GESTÃO DE FROTAS DE VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS

GESTÃO DE FROTAS DE VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS

Palestrante:

Amilton Tessaro

Currículo Resumido:

Formação acadêmica em Mecânica pela ETFSC possui 30 anos de experiência na área de transportes. Atua há mais de 13 anos como Consultor e Instrutor de Gestão de Frotas de Veículos, Máquinas e Equipamentos Operacionais, tendo implementado modernos processos de gestão em várias empresas e órgãos públicos, em especial na, Brasil Telecom (atual Oi), Tim Celular, CASAN e Tribunal de Justiça de Santa Catarina.

Contato:
amilton.tessaro@gmail.com

PROMOÇÃO **APOIO** **EXECUÇÃO**

Data	Associação	Cidade	Evento
20/08/2012	GRANFPOLIS	Florianópolis	Encontro Comemorativo 30 Anos Núcleo de Estudos da Terceira Idade - NETI
22/08/2012	AMUREL	Tubarão	Trabalho Interdisciplinar no CRAS e no CREAS
04/09/2012	AMUNESC	Joinville	Gestão de Frotas de Veículos, Máquinas e Equipamentos Operacionais
10/09/2012	Todas	Ambiente Virtual de Aprendizagem	Curso EAD - Atualização sobre Medidas Socioeducativas - 2ª TURMA
11/09/2012	AMERIOS	Maravilha	Gestão de Frotas de Veículos, Máquinas e Equipamentos Operacionais
13/09/2012	AMAUC	Concórdia	Capacitação: CRAS Com Ênfase para o Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos
25/09/2012	AMMVI	Blumenau	Curso de Formação de Pregoeiros
18/10/2012	AMNOROESTE	São Lourenço do Oeste	Capacitação sobre Trabalho Social com Famílias no Sistema Único de Assistência Social
30/10/2012	AMMVI	Blumenau	Curso de Gestão do Sistema de Cadastro Único
20/11/2012	AMNOROESTE	São Lourenço do Oeste	Curso de Atualização do Estatuto Nacional da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte
22/11/2012	AMNOROESTE	São Lourenço do Oeste	Curso de Gestão do Sistema de Cadastro Único

21/09/2012 - ***Florianópolis***

Curso de Destinação de Recursos: Procedimentos Exigidos pelo TCE

Inscrições através do site
www.egem.org.br

ESCOLA DE GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL - EGEM
www.egem.org.br / egem@egem.org.br / (48) 3221 8800
Rua Santos Saraiva, nº 1546, Estreito - Florianópolis/SC - Cep 88070-101

CONTATOS DA EGEM:
Telefone: (48) 3221.8800
E-mail: egem@egem.org.br

Acesse a programação de cursos e eventos:
www.egem.org.br

PROGRAMAÇÃO DO CURSO

8h30 às 12h	**GESTÃO DA FROTA DE VEÍCULOS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS** DIMENSIONAMENTO TÉCNICO DA FROTA – Tamanho ideal da frota. PROPRIEDADE DOS VEÍCULOS – Frota própria ou locada ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA GESTÃO SETOR DE OPERAÇÕES, ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO SETOR DE PROCESSAMENTO LEGAL SETOR DE PLANEJAMENTO, CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS OPERAÇÕES, ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO DA FROTA ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS ENTRE AS MODALIDADES DE MEIOS DE TRANSPORTES ABASTECIMENTO E ANUTENÇÃO LEVE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA EMPLACAMENTO MULTAS DE TRÂNSITO ACIDENTES DE TRÂNSITO RENOVAÇÃO E ALIENAÇÃO DA FROTA PLANEJAMENTO, CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS GESTÃO POR INDICADORES RELATÓRIOS GERENCIAIS GESTÃO DE CUSTOS CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS CLASSIFICAÇÃO DOS ITENS DE CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS OPORTUNIDADE DE REDUÇÃO DE CUSTOS UTILIZAÇÃO DA FROTA IDENTIFICAÇÃO VISUAL DA FROTA LOGO MARCA CORES DOS VEÍCULOS LOCAÇÃO DE VEÍCULOS
13h30 às 17h30	**GERENCIAMENTO DE PNEUS** CHARLES GOODYEAR EM SUAS PESQUISAS OS PNEUMÁTICOS NO BRASIL LEGISLAÇÃO FABRICAÇÃO BALANCEAMENTO E GEOMETRIA DESGASTES ANORMAIS E CUIDADOS ESPECIAIS O QUE O PNEU TEM A DIZER PNEUS DE AUTOMÓVEIS, MÁQUINAS E CAMINHÕES PNEUS PARA MOTOCICLETAS ESCOLHA DE DESENHOS DO PNEU PRESSÕES IDEAIS DO PNEU TIPOS DE RECONSTRUÇÃO DO PNEU RECAPAGEM RECAUCHUTAGEM REMOLDAGEM PNEU ESTEPE CONTROLE S E GERENCIAMENTO DE CUSTOS COM PNEUS

PESQUISA DE SATISTAÇÃO

Local: _____ Data: _____/_____/_____

Curso: _____ Palestrante: MARCOS FEY PROBST

A presente pesquisa tem por objetivo o aprimoramento da qualidade de nossos serviços.
Assim sendo, gostaríamos da sua colaboração preenchendo este questionário.

1 - Em relação ao conteúdo, importância do tema, clareza das informações você considera:

Ótimo ☐

Bom ☐

Regular ☐

Ruim ☐

Obs:_____

_____

2 - Com base nos conceitos abordados e nas experiências trocadas você avalia:

Ótimo ☐

Bom ☐

Regular ☐

Ruim ☐

Obs:_____

_____

3 - Qual a sua avaliação sobre o desempenho do palestrante e a didática aplicada pelo palestrante:

Ótimo ☐

Bom ☐

Regular ☐

Ruim ☐

Obs:_____

_____

4 - O que você aprendeu será utilizado na sua atividade?

Sim ☐ Não ☐ Obs:_____

_____

Use o espaço abaixo para seus comentários adicionais: (preenchimento opcional)

NOME:_____MUNICÍPIO:_____

E-MAIL: _____

SUGESTÕES: _____

_____

_____

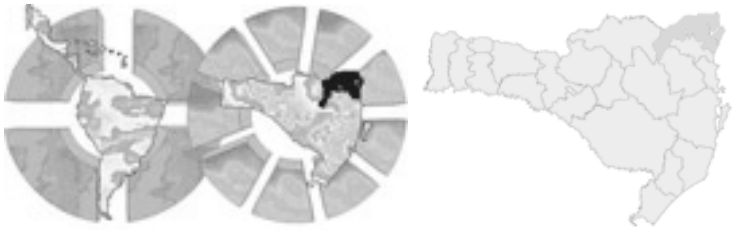
_____

_____

(o resultado das avaliações será publicado em www.egem.org.br, link do curso)

Consultoria Tessaro

AMUNESC



GESTÃO DA FROTA DE VEÍCULOS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS

Consultoria Tessaro

TÓPICOS

GESTÃO DO PLANEJAMENTO DA FROTA

1. ESTABELECIMENTO DA FROTA
2. CONFIGURAÇÃO DOS ITENS PARA O CADASTRO DA FROTA
3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA GESTÃO DA FROTA
4. IDENTIFICAÇÃO VISUAL DOS VEÍCULOS

GESTÃO OPERACIONAL DA FROTA

5. SETOR DE OPERAÇÕES, ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO
6. SETOR DE PROCESSAMENTO LEGAL
7. SETOR DE PLANEJAMENTO, CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS

Consultoria Tessaro

HISTÓRIA

O gestor de frota existe desde o surgimento de empresas que precisavam de vários veículos para fazer entregas, viajar para falar com clientes, transportar de equipamentos, pessoas etc...

Para os empresários era extremamente necessário gerir bem a frota de modo a reduzir os custos, os deperdícios, agilizar os trabalhos e aumentar os lucros.

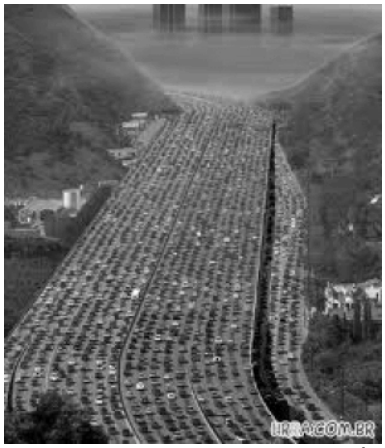
4

Consultoria Tessaro

HISTÓRIA

Com o lançamento do Ford modelo T, um automóvel relativamente popular, o tráfego de automóveis aumentou consideravelmente nos Estados Unidos da América a partir de 1908. A motorização do trânsito americano passa a ser vertiginosa, e para acompanhar aquele fenômeno, as empresas foram obrigadas ao aprimoramento da gestão de suas frotas.

O veículo de transporte se tornou indispensável ao homem pelas comodidades que proporciona. Mas, o fato é que o excesso desses veículos tornou necessária uma gestão operacional mais eficaz.



4

Consultoria Tessaro

EVOLUÇÃO DO MODELO DE GESTÃO DA FROTA

ANTIGAMENTE, ANTES DA ERA DIGITAL O GESTOR COMPROMETIA TODO SEU TEMPO DISPONÍVEL SÓ COM SIMPLES ATIVIDADES DE REGISTROS DAS INFORMAÇÕES PARA GERAR RELATÓRIOS GERENCIAIS MUITO DEFASADOS NO TEMPO

ATUALMENTE, NA ERA DIGITAL, E GRAÇAS AOS NOVOS SISTEMAS INFORMATIZADOS, O GESTOR SÓ SE ENVOLVE COM ATIVIDADES MAIS NOBRES DE CONTROLE E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES QUE ESTÃO DISPONÍVEIS EM TEMPO REAL

4

Consultoria Tessaro

GESTÃO DO PLANEJAMENTO DA FROTA

5

Consultoria Tessaro

Para o bom planejamento de uma frota, recomendamos seguir as seguintes etapas:

1. ESTABELECIMENTO DA FROTA

2. CONFIGURAÇÃO DOS ITENS PARA O CADASTRO DA FROTA

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA GESTÃO DOS PROCESSOS

4. IDENTIFICAÇÃO VISUAL DOS VEÍCULOS

6

Consultoria Tessaro

1. ESTABELECIMENTO DA FROTA

6

Consultoria Tessaro

ESTABELECIMENTO DA FROTA

O planejamento para estabelecer corretamente uma frota não é tarefa simples, porque requer estudos específicos bem distintos de qualquer outra atividade exercida na Prefeitura.

Quanto à propriedade, uma frota poderá ser constituída por:

- Veículos PRÓPRIOS, incorporados ao patrimônio da Prefeitura;

- Veículos LOCADOS, de propriedade da empresa locadora que presta serviço para Prefeitura;

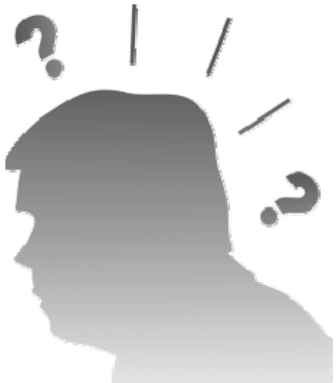
- Veículos de TERCEIROS, não enquadrados como LOCADOS, e são de propriedade de terceiros que utilizam seus veículos para prestar serviço à Prefeitura, desde que, de acordo com o contrato, haja algum tipo de custeio e controle sobre esses veículos, por parte da Prefeitura.

6

Consultoria Tessaro

PROPRIEDADE DOS VEÍCULOS
FROTA PRÓPRIA OU LOCADA

COMPRAR



ALUGAR

6

Consultoria Tessaro

A princípio a LOCAÇÃO seria mais vantajosa nos seguintes casos:

- Quando o veículo teria uma utilização em regime severo, que implicaria em desgaste prematuro de peças, resultando em alto custo de manutenção, e indisponibilidade do veículo pelas freqüentes paradas em oficinas.

- ...E para suprir uma necessidade eventual de um projeto específico, cuja execução seja por um prazo curto, que não justifique a aquisição de veículos.

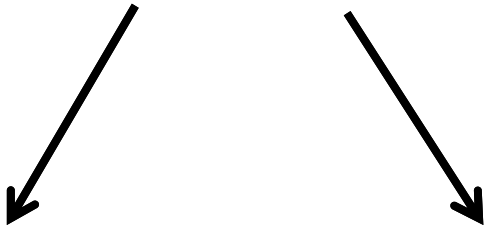
Outro aspecto importante que deve ser levado em consideração na opção de COMPRA, **é o perigo da dependência operacional da PREFEITURA diante da locadora**....isso poderá ser um grande problema !!!!

Obviamente, a COMPRA seria mais vantajosa caso o veículo fosse utilizado com baixa severidade, ou seja; pouca quilometragem, motorista zeloso, que resulte em baixo custo de manutenção.

6

Consultoria Tessaro

Sob os aspectos econômicos e financeiros, recomenda-se que a decisão entre as opções de **COMPRA** ou **LOCAÇÃO** seja precedida de um estudo criterioso com base nas seguintes metodologias:



FLUXO DE CAIXA

CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

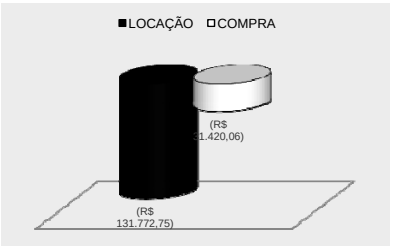
7

Consultoria Tessaro

RESULTADO DO CUSTO ENTRE AS OPÇÕES DE COMPRA E LOCAÇÃO DE VEÍCULOS - MÉTODO FLUXO DE CAIXA

COMPRA						
VARIÁVEIS	1 º ANO	2 º ANO	3 º ANO	4 º ANO	5 º ANO	TOTAL
VALOR DA COMPRA DO VEÍCULO	(R$ 31.490,00)					
VALOR ATUALIZADO DO VEÍCULO		(R$ 24.562,20)	(R$ 21.614,74)	(R$ 19.669,41)	(R$ 18.095,86)	
MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA		(R$ 736,87)	(R$ 1.573,55)	(R$ 2.557,02)	(R$ 3.619,17)	(R$ 8.486,61)
SEGURO TOTAL COM FRANQUIA REDUZIDA	(R$ 1.889,40)	(R$ 1.473,73)	(R$ 1.296,88)	(R$ 1.180,16)	(R$ 1.085,75)	(R$ 6.925,93)
TAXA DE OPORTUNIDADE - CUSTO DO CAPITAL	(R$ 3.778,80)	(R$ 2.947,46)	(R$ 2.593,77)	(R$ 2.360,33)	(R$ 2.171,50)	(R$ 13.851,86)
CUSTO ADMINISTRATIVO	(R$ 1.574,50)	(R$ 1.228,11)	(R$ 1.080,74)	(R$ 983,47)	(R$ 904,79)	(R$ 5.771,61)
DEPRECIAÇÃO DE MERCADO	(R$ 6.927,80)	(R$ 2.947,46)	(R$ 1.945,33)	(R$ 1.573,55)	(R$ 1.085,75)	(R$ 14.479,89)
VENDA DO BEM EM LEILÃO					R$ 18.095,86	R$ 18.095,86
TOTAL	**(R$ 45.660,50)**	**(R$ 9.333,64)**	**(R$ 8.490,27)**	**(R$ 8.654,54)**	**R$ 9.228,89**	**(R$ 31.420,06)**

LOCAÇÃO						
VARIÁVEIS	1 º ANO	2 º ANO	3 º ANO	4 º ANO	5 º ANO	TOTAL
VALOR DO ALUGUEL	(R$ 24.820,00)	(R$ 25.564,60)	(R$ 26.331,54)	(R$ 27.121,48)	(R$ 27.935,13)	(R$ 131.772,75)
TOTAL	**(R$ 24.820,00)**	**(R$ 25.564,60)**	**(R$ 26.331,54)**	**(R$ 27.121,48)**	**(R$ 27.935,13)**	**(R$ 131.772,75)**



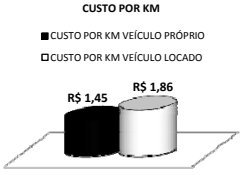
O CUSTO NA OPÇÃO DA COMPRA É 76% MENOR

9

RESULTADO DO CUSTO ENTRE AS OPÇÕES DE COMPRA E LOCAÇÃO DE VEÍCULOS - MÉTODO CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

CUSTOS MENSAIS VEÍCULO PICK UP 1.4 PRÓPRIO						
ITENS	CUSTOS FIXOS		CUSTOS VARIÁVEIS		CUSTO TOTAL	
CUSTOS MENSAIS	R$	R$ / KM	R$	R$ / KM	R$	R$ / KM
TAXA DE OPORTUNIDADE	R$ 314,90	R$ 0,21			R$ 314,90	R$ 0,21
MANUTENÇÃO			R$ 265,27	R$ 0,18	R$ 265,27	R$ 0,18
ADMINISTRAÇÃO	R$ 102,34	R$ 0,07			R$ 102,34	R$ 0,07
AUTO-SEGURO	R$ 157,45	R$ 0,10			R$ 157,45	R$ 0,10
COMBUSTÍVEL			R$ 752,60	R$ 0,50	R$ 752,60	R$ 0,50
CUSTO DE DEPRECIAÇÃO DE MERCADO	R$ 577,32	R$ 0,38			R$ 577,32	R$ 0,38
TOTAL	**R$ 1.152,01**	**R$ 0,77**	**R$ 1.017,87**	**R$ 0,68**	**R$ 2.169,88**	**R$ 1,45**

CUSTOS MENSAIS VEÍCULO PICK UP 1.4 LOCADO						
ITENS	CUSTOS FIXOS		CUSTOS VARIÁVEIS		CUSTO TOTAL	
CUSTOS MENSAIS	R$	R$ / KM	R$	R$ / KM	R$	R$ / KM
CUSTO DA LOCAÇÃO	R$ 2.040,00	R$ 1,36			R$ 2.040,00	R$ 1,36
COMBUSTÍVEL			R$ 752,60	R$ 0,50	R$ 752,60	R$ 0,50
TOTAL	**R$ 2.040,00**	**R$ 1,36**	**R$ 752,60**	**R$ 0,50**	**R$ 2.792,60**	**R$ 1,86**



O CUSTO NA OPÇÃO DE COMPRA É 22% MENOR

9

Consultoria Tessaro

De acordo com os itens considerados, em ambos os métodos, a melhor alternativa foi da COMPRA. Porém, lembramos que os itens elencados, e seus respectivos valores podem ser reavaliados de acordo com orientações da Prefeitura frente ao seu plano estratégico.

Citamos como exemplo os Correios que em 2011 adquiriram 5.259 veículos e 1.285 empilhadeiras e paleteiras e este ano já adquiriram mais 1.017 veículos.

Outro aspecto fundamental é que a LOCAÇÃO DE VEÍCULOS seja antes de tudo um serviço de TERCEIRIZAÇÃO de frota, de modo que possa REALMENTE desonerar completamente, as preocupações da gestão relacionadas com veículos LOCADOS.

10

Consultoria Tessaro

FROTA PRÓPRIA DOS CORREIOS ENTREGUE NO PRIMEIRO TRIMESTRE DE 2012

OS PRINCIPAIS MOTIVOS PELA COMPRA DE VEÍCULOS

EVITAR A DEPENDÊNCIA DOS CORREIOS DIANTE DA LOCADORA

PROBLEMAS DE RENEGOCIAÇÃO DE PREÇOS NA ÉPOCA DA RENOVAÇÃO DO CONTRATO CASO O PREÇO PESQUISADO NA CONCORRÊNCIA SEJA MAIS VANTAJOSO, OBRIGANDO A NOVA LICITAÇÃO, PREJUDICANDO AS OPERAÇÕES

10

Consultoria Tessaro

REPONSABILIDADES DO GESTOR NO CASO DA LOCAÇÃO DE VEÍCULOS

Além do estudo econômico e financeiro o gestor deverá **considerar** também alguns aspectos comparativos das alternativas de COMPRA e LOCAÇÃO de veículos, citados no quadro ao lado:

COMPRA	LOCAÇÃO
Frota de veículos com faixa etária elevada. A substituição depende de dotação orçamentária disponível.	Disponibilidade de veículos sempre novos. A substituição se dá a cada 24 meses, conforme obrigatoriedade constante de cláusula contratual.
Necessidade de apoio para a remoção de veículo imobilizado, com ônus para o órgão proprietário.	Resgate do veículo feito pela locadora em caso de pane ou acidente, sendo o mesmo substituído de imediato.
Veículo imobilizado (manutenção, acidente, etc.), causa lacuna na área de transporte do órgão. Não há substituição durante o tempo de imobilização.	Maximização de tempo em que o veículo permanece disponível para operação no órgão, pois conta-se com a possibilidade de utilização, em casos específicos, de veículos reserva.
Custos elevados de manutenção preventiva ou corretiva, incluindo peças, acessórios, pneus, lavagens, lubrificações, etc.	O custeio de despesas com manutenções preventivas e corretivas passam a ser da locadora. Dispensa diversas licitações/contratos de manutenção da frota e evita também controlar a qualidade dos serviços de manutenção.
Pagamento de seguros.	Não há despesas com seguros.
Não há possibilidade imediata de substituição do motorista. Proibição de contratações, concursos, etc.	Substituição imediata do motorista, em caso de negligências.
Depreciação do bem, com resíduo financeiro insignificante, quando da venda em leilão público.	A administração pública deixa de arcar com a depreciação do bem, e também evita leilão de venda, onde o Poder Público obtém preços muito baixos devido à faixa etária dos veículos.
Necessidade de imobilização de capital elevado para a aquisição.	Evita-se a imobilização de capital em frota, assegurando-se a disponibilidade do veículo pelo tempo estritamente necessário. Os recursos podem ser melhor aplicados na área social.
Necessidade de desembolso em parcela única elevada, comprometendo outras atividades do órgão, não permitindo a canalização dos recursos para investimentos em atividades estratégicas.	Melhora no Fluxo de Caixa, pois a locação de veículos otimiza o desencaixe financeiro e libera recursos para o giro, com previsão dos dispêndios mensais.
A frota é estática.	Flexibilidade na ampliação ou redução da frota.
Veículos com alta quilometragem e muitas vezes inadequados para o tipo de atividade do órgão.	Veículos novos e adequados para cada tipo de atividade.
Necessidade de estrutura administrativa de apoio e controle direto.	Reduz a necessidade de pessoal administrativo com consequente liberação de servidores para outras atividades.
Estrutura permanente de manutenção, muitas vezes com estoque de peças e mão de-obra qualificada.	Inexistência deste tipo de estrutura no órgão.
Quando o poder público adquire veículos, além da imobilização de capital, deixa de arrecadar impostos como ICMS e IPI.	Quando os veículos são adquiridos pela iniciativa privada, estes impostos são pagos integralmente ao poder público.

11

Consultoria Tessaro

RESPONSABILIDADES DA LOCADORA

Outro aspecto fundamental é que a **LOCAÇÃO DE VEÍCULOS** seja antes de tudo um serviço de TERCEIRIZAÇÃO de frota, de modo que possa REALMENTE desonerar completamente, as preocupações da gestão relacionadas com veículos LOCADOS.

12

Consultoria Tessaro

ORGANIZAÇÃO DA FROTA SEGUNDO A UTILIZAÇÃO DOS VEÍCULOS

TIPOS DE FROTAS SEGUNDO A UTILIZAÇÃO

VEÍCULOS DE USO GERAL, GRUPADOS EM POOL

VEÍCULOS OPERACIONAIS DE USO ESPECÍFICO

13

Consultoria Tessaro

DIMENSIONAMENTO TÉCNICO DA FROTA DE USO GERAL – Tamanho ideal da frota

O dimensionamento técnico da frota de VEÍCULOS DE USO GERAL, GRUPADOS EM POOL, poderá ser feita de duas maneiras:

De forma empírica, baseado pela demanda

De forma científica, baseado pelo cálculo do IGV-Índice de Garageamento de Veículo, calculado pela seguinte fórmula:

$$IGV = \frac{TD - TU}{TD - TO} \times 100$$

14

Consultoria Tessaro

2. CONFIGURAÇÃO DOS ITENS PARA O CADASTRO DA FROTA

14

Consultoria Tessaro

O cadastro da frota é fator preponderante para a eficácia da gestão, pois as decisões, encaminhamentos, controles, avaliação técnica e análise do desempenho dos veículos são baseados nos dados cadastrados.

Para confiabilidade dos relatórios o cadastro deve ser mantido com regularidade.

15

Consultoria Tessaro

Os eventos a serem cadastrados devem ser codificados para evitar que um mesmo lançamento tenha nomenclaturas diferentes. Os eventos de custos devem ser compatíveis ao plano de contas da Prefeitura.

As formas erradas ou diferentes de registrar um mesmo evento dificulta a gestão.

15

Consultoria Tessaro

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA GESTÃO DA FROTA

15

Consultoria Tessaro

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

FATOR DE DIMENSIONAMENTO OCUPACIONAL				
TAREFAS / SETORES	SETOR DE OPERAÇÕES, ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO	SETOR DE PROCESSAMENTO LEGAL	SETOR DE PLANEJAMENTO CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS	QUANT. SERVIDORES
COORDENAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS MOTORISTAS E VEÍCULOS	1			**1**
GESTÃO DO ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO LEVE DA FROTA	1			**1**
GESTÃO DE MANUTENÇÃO DA FROTA	2			**2**
CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO DOS VEÍCULOS		0,5		**0,5**
GESTÃO DAS MULTAS DE TRÂNSITO		0,5		**0,5**
GESTÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO		0,5		**0,5**
CONTROLE DA ALIENAÇÃO DOS VEÍCULOS		0,5		**0,5**
GESTÃO DO SISTEMA INFORMATIZADO			0,75	**0,75**
ADEQUAÇÃO OPERACIONAL DOS VEÍCULOS E RENOVAÇÃO DA FROTA			0,75	**0,75**
CONTROLE DOS CUSTOS, RELATÓRIOS E INDICADORES GERENCIAIS			0,25	**0,25**
GESTÃO DE CONTRATOS E CONTROLE DOS PAGAMENTOS AOS FORNECEDORES			0,25	**0,25**
TOTAL	**4**	**2**	**2**	**8**

16

Consultoria Tessaro

Quantidades mínimas de servidores que seriam necessários para gestão em função do tamanho da frota.

QUANT. VEÍCULOS	COORDENAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS MOTORISTAS E VEÍCULOS	GESTÃO DO ABASTECIMENTO E MANUT. LEVE DA FROTA	GESTÃO DE MANUTENÇÃO DA FROTA	SETOR DE OPERAÇÕES, ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO	CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO DOS VEÍCULOS	GESTÃO DAS MULTAS DE TRÂNSITO	GESTÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO	CONTROLE DA ALIENAÇÃO DOS VEÍCULOS	SETOR DE PROCESSAMENTO LEGAL	GESTÃO DO SISTEMA INFORMATIZADO	ADEQUAÇÃO OPERACIONAL DOS VEÍCULOS E RENOVAÇÃO DA FROTA	CONTROLE DOS CUSTOS, RELATÓRIOS E INDICADORES GERENCIAIS	GESTÃO DE CONTRATOS E CONTROLE DOS PAGAMENTOS AOS FORNECEDORES	SETOR DE PLANEJAMENTO CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS	TOTAL DE SERVIDORES
200	0,40	0,40	0,80	2	0,20	0,20	0,20	0,20	1	0,30	0,30	0,10	0,10	1	**3**
300	0,60	0,60	1,20	2	0,30	0,30	0,30	0,30	1	0,45	0,45	0,15	0,15	1	**5**
400	0,80	0,80	1,60	3	0,40	0,40	0,40	0,40	2	0,60	0,60	0,20	0,20	2	**6**
500	**1,00**	**1,00**	**2,00**	**4**	**0,50**	**0,50**	**0,50**	**0,50**	**2**	**0,75**	**0,75**	**0,25**	**0,25**	2	**8**
600	1,20	1,20	2,40	5	0,60	0,60	0,60	0,60	2	0,90	0,90	0,30	0,30	2	**10**
700	1,40	1,40	2,80	6	0,70	0,70	0,70	0,70	3	1,05	1,05	0,35	0,35	3	**11**
800	1,60	1,60	3,20	6	0,80	0,80	0,80	0,80	3	1,20	1,20	0,40	0,40	3	**13**
900	1,80	1,80	3,60	7	0,90	0,90	0,90	0,90	4	1,35	1,35	0,45	0,45	4	**14**
1000	2,00	2,00	4,00	8	1,00	1,00	1,00	1,00	4	1,50	1,50	0,50	0,50	4	**16**

17

Consultoria Tessaro

4. IDENTIFICAÇÃO VISUAL DOS VEÍCULOS

17

Consultoria Tessaro

IDENTIDADE VISUAL

Conceitualmente identidade visual da frota é o conjunto de elementos formais que representa visualmente, e de forma sistematizada, um nome, idéia, produto, empresa, instituição ou serviço.

Para a frota da Prefeitura, esse conjunto de elementos é formado pelo Brasão das Armas do Município, um símbolo visual e conjunto de cores.

O conjunto desses elementos deve ser estabelecido através de um documento técnico denominado de Manual da Identidade Visual.

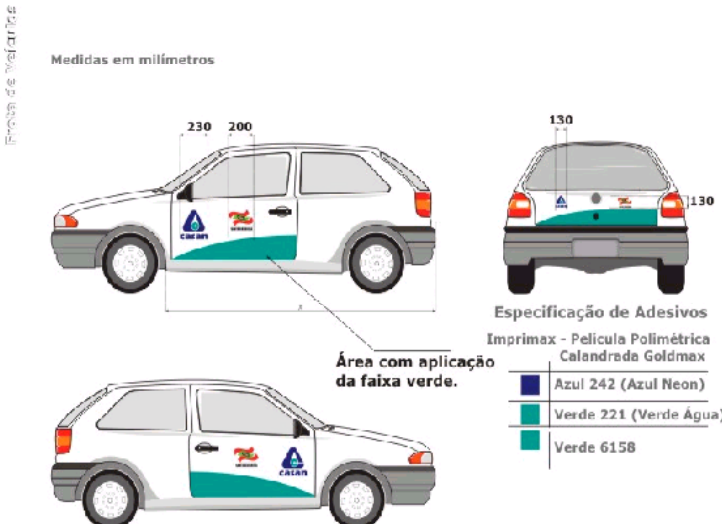
A frota com Identificação Visual traz benefícios institucionais pela transparência e divulgação para a comunidade, e benefícios gerenciais, pela restrição da utilização irregular dos veículos.

A identificação visual deve atender a todos os veículos frota, excetuando-se os classificados como “Veículo de Representação”.

17

Consultoria Tessaro

Como exemplo, citamos detalhes da Identificação Visual da frota da CASAN:



18

Consultoria Tessaro

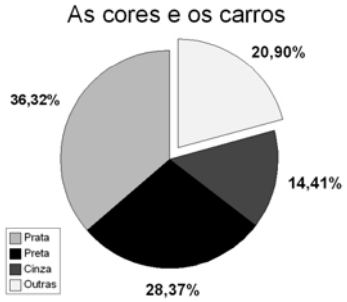
O número de ordem seqüencial, que é só aplicado nos veículos da frota própria, tem por objetivo identificar os veículos pela ordem de aquisição, independentemente da marca ou tipo. Esta metodologia traz facilidades operacionais para o gestor que passa a identificar o veículo pelo número ao invés de sua placa. Fica claro que o veículo mais velho é aquele que tem o menor número de frota e o mais novo é aquele que tem o maior número.

Recomendamos que os veículos locados fossem identificados com adesivo no vidro traseiro com a inscrição VEÍCULO LOCADO. O tamanho, cor e forma das letras serão definidas pela Seção de Transportes, em função do modelo do vidro traseiro do veículo.

18

Consultoria Tessaro

Prata e cinza - Estas cores conseguem esconder bem pontos de sujeira e arranhões discretos, **além de garantirem uma boa valorização na revenda do veículo (estudos apontam um preço de revenda até 10% maior em comparação aos automóveis brancos)**.



Branco
Cor fácil de lavar, o branco tem o desconforto de poder ser confundido com táxis em alguns estados do país. **É o carro que tem o menor preço na grande maioria dos modelos**,

18

Consultoria Tessaro

GESTÃO OPERACIONAL DA FROTA

20

Consultoria Tessaro

5. SETOR DE OPERAÇÕES, ABASTE CIMENTO E MANUTENÇÃO DA FROTA

21

Consultoria Tessaro

SETOR DE OPERAÇÕES, ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO DA FROTA

É sem dúvida um Setor muito dinâmico que envolve o atendimento ao usuário, controle do abastecimento e manutenção da frota.
Pelas suas peculiaridades, as atividades deste Setor devem ser desenvolvidas em ambiente físico com as seguintes características:

- Que seja perfeitamente identificado e de fácil acesso pelo usuário, e pelos veículos;

- Que esteja localizado próximo, ou na garagem dos veículos, para que o gestor tenha melhor interação com a frota e motoristas;

21

Consultoria Tessaro

OPERAÇÕES - COORDENAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS MOTORISTAS E VEÍCULOS

A denominação de Operações está relacionada com as movimentações dos veículos, coordenação dos motoristas e atendimento aos usuários.
Esta função de distingue pelas seguintes tarefas:

- Controlar as reservas de veículos;
- Recepcionar o usuário;
- Controlar as chaves e documentos dos veículos;
- Verificar e providenciar, de forma rotineira, a limpeza, conservação, abastecimento e manutenção dos veículos, antes e depois da utilização dos mesmos;
- Controlar e registrar a utilização dos veículos;
- Coordenar os motoristas.

21

Consultoria Tessaro

ATENDIMENTO AO USUÁRIO DE VEÍCULOS

É o “cartão de visita” da gestão de uma frota. Esta atividade está envolvida diretamente com o usuário dos veículos da companhia, que é nosso “cliente”, portanto, seu vestuário, seu sorriso, sua personalidade, sua postura e eficiência são elementos que contribuirão para o sucesso da gestão.

21

Consultoria Tessaro

RESERVA/REQUISIÇÃO DE VEÍCULOS

DADOS DA SOLICITAÇÃO	
Unidade Requisitante:	
Tipo de Veículo:	
nº Passageiros:	
A partir de:	/ /
Até:	/ /
Hora:	
E-mail	@casan.com.br
SERVIÇO A EXECUTAR	
Serviço:	
Local:	
Data:	/ /

Obs.: Estamos a disposição para viabilizar a implementação do sistema eletrônico de reserva/requisição de veículos pela intranet.

Quando se tratar de reserva/requisição para utilização de veículo, recomendamos que o usuário preencha um formulário de requisição que poderá ser manual ou eletrônico. No caso de ser eletrônico, mais recomendável, o formulário poderia estar disponível pela intranet da Prefeitura, que após preenchido seria enviado através do WebMail, ao gestor da frota, ou conforme orientações da Prefeitura:

.

23

Consultoria Tessaro

Recomendamos que além do registro eletrônico, a utilização do veículo seja registrada em formulário adequado, conforme sugerido abaixo.

Este formulário deve ficar anexo, em pranchetas, uma para cada veículo, dispostas em local apropriado juntamente com as chaves do mesmo.

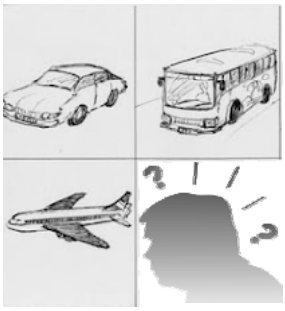
FORMULÁRIO DO P.D.V = PONTO DIÁRIO DE VEÍCULO

REGISTRO DA UTILIZAÇÃO DO VEÍCULO											PLACA
CONTROLE DIÁRIO											
MOTORISTA	SAÍDA					CHEGADA					ASSINATURA
	DIA / MÊS	HORA	HODOMETRO	COMBUSTIVEL	DESTINO	DIA / MÊS	HORA	HODOMETRO	COMBUSTIVEL		

23

Consultoria Tessaro

ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS ENTRE AS MODALIDADES DE MEIOS DE TRANSPORTES PARA VIAGEM OFERECIDAS PELA PREFEITURA



Caso existam várias alternativas de meios de transportes oferecidos pela Prefeitura, tais como: Veículo da Prefeitura com ou sem motorista, Veículo do Servidor, Veículo Locado com ou sem motorista, Avião, Ônibus o gestor poderá utilizar a planilha abaixo para demonstrar a alternativa de meio de transporte mais econômica para a Prefeitura:

23

Consultoria Tessaro

ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS DAS MODALIDADES DE MEIOS DE TRANSPORTES OFERECIDAS PELA COMPANHIA

Duração da viagem (dias)	**5**
Quilometragem de ida e volta	**800**
Valor do Km rodado pago ao servidor	**R$ 0,70**
Valor do litro de combustível	**R$ 1,76**
Média km/l	**10**
Diária do motorista	**R$ 120,00**
Diária do servidor	**R$ 120,00**
Valor da locação diária de um veículo	**R$ 34,00**
Valor da passagem aérea de ida e volta	**R$ 360,00**
Valor da passagem rodoviária de ida e volta	**R$ 300,00**

VEÍCULO DA EMPRESA	Média km/l	Quilometragem	Consumo combustível		Diária do motorista	Diária do servidor	Total das despesas
			Litros	Valor			
COM MOTORISTA	10	800	80	R$ 140,80	R$ 600,00	R$ 600,00	**R$ 1.340,80**
SEM MOTORISTA	10	800	80	R$ 140,80	R$ -	R$ 600,00	**R$ 740,80**

VEÍCULO DO SERVIDOR	Média km/l	Quilometragem	Custo da quilometragem percorrida	Diária do servidor	Total das despesas
	10	800	R$ 560,00	R$ 600,00	**R$ 1.160,00**

VEÍCULO LOCADO	Média km/l	Quilometragem	Consumo combustível		Locação do veículo	Diária do motorista	Diária do servidor	Total das despesas
			Litros	Valor				
COM MOTORISTA	10	800	80	R$ 140,80	R$ 170,00	R$ 600,00	R$ 600,00	**R$ 1.510,80**
SEM MOTORISTA	10	800	80	R$ 140,80	R$ 170,00	R$ -	R$ 600,00	**R$ 910,80**

AVIÃO	Diárias do servidor	Passagem aérea	Total das despesas
	R$ 600,00	R$ 360,00	**R$ 960,00**

ÔNIBUS	Diárias do servidor	Passagem rodoviária	Total das despesas
	R$ 600,00	R$ 300,00	**R$ 900,00**

24

Consultoria Tessaro

RESPONSABILIDADES DO MOTORISTA OU CONDUTOR DO VEÍCULO

SEJA HABILITADO E AUTORIZADO PARA DIRIGIR

TENHA CONHECIMENTO OPERACIONAL PARA DIRIGIR

24

Consultoria Tessaro

TENHA PRAZER AO DIRIGIR

25

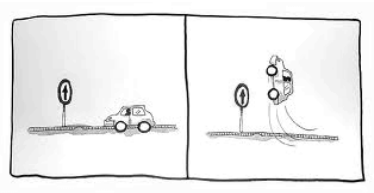
Consultoria Tessaro

TENHA ATENÇÃO AO DIRIGIR !

26

Consultoria Tessaro

AO DIRIGIR VEÍCULOS DA PREFEITURA



OBEDEÇA AS LEIS DE TRÂNSITO…..

…..E NORMAS INTERNAS DA PREFEITURA

26

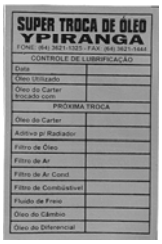
Consultoria Tessaro

GESTÃO DO ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO LEVE DA FROTA

ABASTECIMENTO

MANUTENÇÃO LEVE

Lavação; lubrificação; trocas de óleos; aplicação de cera



27

Consultoria Tessaro

ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO LEVE

Recomendamos que os eventos do abastecimento e manutenção leve da frota sejam controlados por um sistema informatizado, visando assegurar a correta aplicação dos recursos, e o controle eficaz e descomplicado, tanto do consumo de combustível quanto dos serviços de manutenção leve.

Quando devidamente autorizado, o motorista ao abastecer o veículo, deve conferir todos os dados, em especial, os valores , quantidades e o hodômetro;

O gestor deve controlar e analisar as informações para evitar possíveis inconformidades.

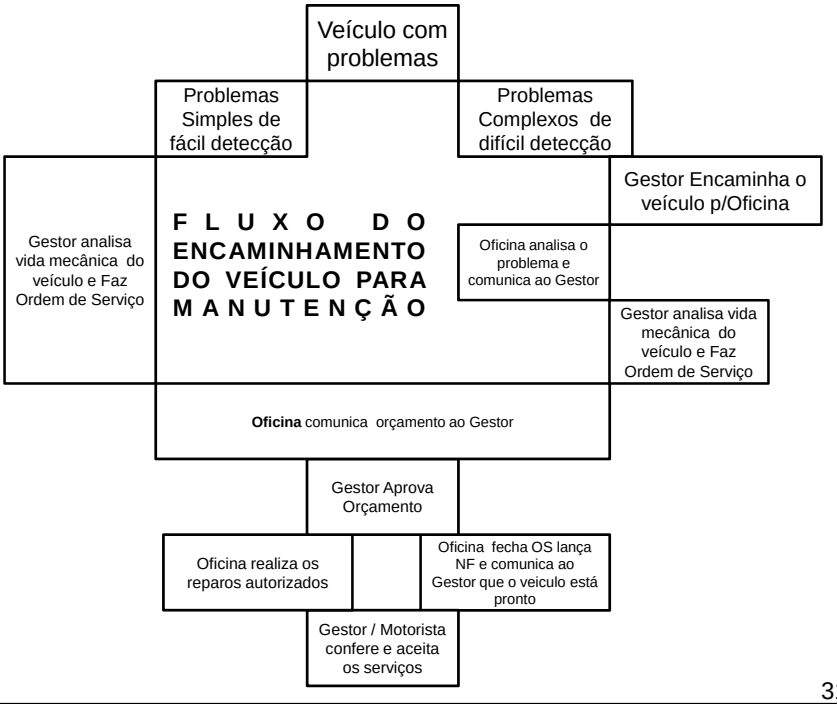
27

Consultoria Tessaro

GESTÃO DA MANUTENÇÃO DA FROTA

Conceitualmente, manutenção é a combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em estado no qual possa desempenhar uma função requerida.

30


Veículo com problemas
Problemas Simples de fácil detecção
Problemas Complexos de difícil detecção
Gestor Encaminha o veículo p/Oficina
FLUXO DO ENCAMINHAMENTO DO VEÍCULO PARA MANUTENÇÃO
Gestor analisa vida mecânica do veículo e Faz Ordem de Serviço
Oficina analisa o problema e comunica ao Gestor
Gestor analisa vida mecânica do veículo e Faz Ordem de Serviço
Oficina comunica orçamento ao Gestor
Gestor Aprova Orçamento
Oficina realiza os reparos autorizados
Oficina fecha OS lança NF e comunica ao Gestor que o veiculo está pronto
Gestor / Motorista confere e aceita os serviços

31

Consultoria Tessaro

Para avaliar a razão do custo versus benefício sob os aspectos técnicos e econômicos para manutenção do veículo, o gestor deve se basear por uma avaliação física através de orçamentos apresentados ou pelo simples preenchimento da seguinte planilha:

AVALIAÇÃO DE VEÍCULO PARA MANUTENÇÃO														
MARCA /			ANO			COMB.			LOTAÇÃO					
PLACA			VALOR DE MERCADO						R$			-		

				CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO										
	ITENS	SEM CUSTO		CUSTO BAIXO			CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO				
ESTRUTURA - 50%	LATARIA	0%		11,0%			22,0%			44,0%				
	ESTOFAMENTO	0%		0,5%			1,0%			2,0%				
	REVESTIMENTOS INTERNOS	0%		0,25%			0,5%			1,0%				
	VIDROS	0%		0,25%			0,5%			1,0%				
	PNEUS	0%		0,5%			1,0%			2,0%				
			R$ -	**12,50%**	R$	-	**25,00%**	R$	-	**50,0%**	R$	-		
				CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DA ESTRUTURA									R$	-

				CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO										
	ITENS	SEM CUSTO		CUSTO BAIXO			CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO				
MOTOR - 35%	VAZAMENTOS	0%		2,5%			5,0%			10,0%				
	ESTADO GERAL	0%		6,25%			12,5%			25,0%				
			R$ -	**8,75%**	####		**17,50%**	####		**35,0%**	R$	-		
				CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DO MOTOR									R$	-

				CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO										
	ITENS	SEM CUSTO		CUSTO BAIXO			CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO				
DEMAIS PARTES MECÂNICAS - 15%	EIXOS, TRANSMISSÃO, RODAS	0%		1,25%			2,5%			5,0%				
	ESTADO GERAL	0%		2,5%			5,0%			10,0%				
			R$ -	**3,75%**	####		**7,50%**	####		**15,0%**	R$	-		
				CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DA PARTE MECÂNICA									R$	-

CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DO VEÍCULO	R$ -
PERCENTAGEM DO CUSTO DE RECUPERAÇÃO SOBRE O VALOR DE MERCADO	#DIV/0!

33

Consultoria Tessaro

OFICINAS

Para execução dos serviços técnicos de manutenção da frota de veículos e máquinas, recomendamos oficinas que disponham dos seguintes requisitos mínimos:

- Possuir microcomputador, impressora e conexão à Internet;
- Disponibilizar boxes de serviços cobertos e delimitados, pátio pavimentado, dotados de bancadas de alvenaria com revestimento cerâmico ou com chapas de metal;
- Possuir equipamentos eletrônicos apropriados para aferições e regulagens de motores, balanceamentos e geometrias de rodas;
- Dispor de ferramentaria atualizada para atendimento da frota da respectiva categoria de sua responsabilidade;
- Dispor de área física adequada à prestação dos serviços de manutenção;
- Possuir macacos do tipo "eleva car";
- Dispor de equipe técnica preferencialmente uniformizada;

44

Consultoria Tessaro

PIRATARIA

Atenção: não confunda peça pirata com peça de segunda linha. Embora ambas possam comprometer a segurança, o produto pirata está associado à prática de delitos, como contrabando, receptação ou produção falsificada de marcas, além da sonegação de impostos.

Original
Falsa
1. O código não reflete a luz por estar impresso sobre o verniz.
2. As versões resistivas não apresentam valor da resistência.
3. A gaxeta se solta facilmente.

44

Consultoria Tessaro

MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

JUST IN TIME

Just-in-time é um sistema de produção que pode ser adotado na gestão de manutenção. Este sistema preconiza que nenhuma peça, componente ou material deve ser comprado antes da hora exata da necessidade de sua aplicação nos veículos.

Just-in-time é um sistema equilibrado porque evita grandes estoques intempestivos de peças, componentes e materiais, muitas vezes empatando capital considerável para futura e incerta utilização dos mesmos.

46

Consultoria Tessaro

6. SETOR DE PROCESSAMENTO LEGAL

47

Consultoria Tessaro

O processamento legal da frota é um conjunto de funções de ordem legal, porque interagem com o a Área Jurídica da Prefeitura, DETRAN, Policias Rodoviárias, Cartórios etc... e estão relacionadas com as seguintes tarefas:

- **CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO DOS VEÍCULOS;**
- **GESTÃO DAS MULTAS DE TRÂNSITO;**
- **GESTÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO;**
- **CONTROLE DA ALIENAÇÃO DOS VEÍCULOS.**

47

Consultoria Tessaro

CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO DOS VEÍCULOS - EMPLACAMENTO

PLACA FINAL..	MÊS DO ANO EM CURSO LIMITE PARA LICENCIAMENTO
1	MARÇO
2	ABRIL
3	MAIO
4	JUNHO
5	JULHO
6	AGOSTO
7	SETEMBRO
8	OUTUBRO
9	NOVEMBRO
0	DEZEMBRO

47

Consultoria Tessaro

GESTÃO DAS MULTAS DE TRÂNSITO

Multa de trânsito é uma penalidade administrativa, por todos os atos de desobediência ao Código de Trânsito Brasileiro.

Os condutores que estiverem dirigindo veículo da Prefeitura, responderão administrativa e pecuniariamente pelas infrações cometidas no Regulamento do Código Nacional de Trânsito, Regras de Trânsito Locais e Normas Internas da Prefeitura.

48

Consultoria Tessaro

GESTÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO

Acidente de trânsito é todo evento não premeditado de que resulte dano em veículo ou na sua carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público.

São fatos geradores de conseqüências administrativas, financeiras e jurídicas que podem ocorrer por fatalidade ou por negligência, imperícia e imprudência do condutor ou de terceiros.

49

Consultoria Tessaro

CONTROLE DA ALIENAÇÃO DOS VEÍCULOS

Alienação dos veículos é a transferências de domínio a terceiros através do processo de leilão ou doação.

Os veículos obsoletos e com custo de manutenção acima de 70% do seu valor de mercado poderão ser substituídos observando ainda os seguintes limites:

- Frota leve – Constituída por: automóveis, pick-up's e furgões pequenos, motocicletas = 10 anos de uso ou 150.000 km, o que vencer primeiro;
- Frota média – Constituída por: pick-up's e furgões grandes = 15 anos de uso ou 200.000 km, o que vencer primeiro;
- Frota pesada – Constituída por caminhões e máquinas; Caminhões 20 anos de uso ou 300.000 km, Máquinas = 10 anos de uso ou 40.000 horas o que vencer primeiro;.

52

Consultoria Tessaro

7. SETOR DE PLANEJAMENTO, CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS

54

Consultoria Tessaro

PLANEJAMENTO E O CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS

O planejamento e o controle e análise de custos é uma função estratégica e tem por objetivo introduzir inovações visando o aprimoramento do setor de transporte, e sua permanente compatibilidade com as necessidades da Prefeitura

A LEI DA SELVA
DOIS AMIGOS FORAM PASSEAR NA FLORESTA. EM DADO MOMENTO, AVISTARAM UM LEÃO FAMINTO VINDO EM DIREÇÃO AO ACAMPAMENTO.
ENTÃO, UM DELES COMEÇOU A CORRER...
DEUS DO CÉU!! CORRE, CORRE!!!
www.baboseira.com.br
E O OUTRO PAROU PARA CALÇAR OS TÊNIS.
VOCÊ ACHA QUE ESSE PAR DE TÊNIS VAI FAZER VOCÊ CORRER MAIS QUE O LEÃO?
CLARO QUE NÃO! NA VERDADE EU NÃO PRECISO CORRER MAIS QUE O LEÃO. SÓ PRECISO CORRER MAIS DO QUE VOCÊ!
Em situações difíceis, quem analisa o problema e cria as melhores estratégias está sempre um passo à frente da concorrência.
Um planejamento adequado é a garantia de bons resultados!

54

Consultoria Tessaro

GESTÃO DO SISTEMA INFORMATIZADO

A gestão da frota se relaciona com atividades técnicas, administrativas, econômicas, financeiras, operacionais e jurídicas. As informações são numerosas e diversificadas, e as decisões requerem agilidade e confiabilidade, portanto, recomendamos que esta atividade seja controlada por um sistema informatizado com as características abaixo, similar ao que já implantamos no **Tribunal de Justiça de Santa Catarina (2007) e CASAN (2004)** e existente nas Prefeituras de: Santiago/RS, Cachoeirinha/RS, Belém/PA, São Luis/MA, São Gonçalo do Amarante/RN, Recife/PE, Pedras de Fogo/PE, Paulista/PE, Olinda/PE, Camaragibe/PE, Petrolina/PE, Moreno/PE, Nazaré da Mata/PE, Floresta/PE, Vitória/ES, Vila Velha/ES, Frutal/MG, Serra Negra do Norte/RN;

- **Operado pela Web, sem qualquer custo de operação e manutenção;**
- **Sistema integrado para controle da utilização;**
- **Sistema integrado para o controle do abastecimento e manutenção leve;**
- **Sistema integrado para o controle da manutenção;**
- **Sistema para o controle de multas e acidentes de trânsito;**

54

Consultoria Tessaro

ADEQUAÇÃO OPERACIONAL DOS VEÍCULOS

Esta atividade visa desenvolver estudos para adequar as características técnicas dos veículos e máquinas para atender as necessidades específicas da Prefeitura.

É necessário que o gestor tenha pleno conhecimento das atividades operacionais a serem executadas com os veículos e máquinas, para que possa analisar detalhadamente as opções no mercado automobilístico e de maquinários, no caso de compra ou adaptação dos veículos e máquinas já existentes na frota.

55

Consultoria Tessaro

RENOVAÇÃO DA FROTA

Renovação da frota implica na substituição de veículos considerados obsoletos e com alto custo de manutenção.

O plano de renovação da frota deverá considerar os seguintes aspectos:

- Aspecto **FÍSICO DA FROTA**:
- O estado geral de conservação;
- Necessidade de manutenção;
- Quilometragem rodada;

- Aspecto **ECONÔMICO**:
- Ponto econômico de Substituição.

56

Consultoria Tessaro

ASPECTOS FÍSICOS DA FROTA

Os veículos obsoletos e com custo de manutenção acima de 70% do seu valor de mercado poderão ser substituídos observando ainda os seguintes limites:

Frota leve – Constituída por automóveis, pick-up's e furgões pequenos, motocicletas = **10 anos de uso ou 150.000 km, o que vencer primeiro;**

Frota média – Constituída por pick-up's e furgões grandes = **15 anos de uso ou 200.000 km, o que vencer primeiro;**

Frota pesada – Constituída por caminhões e máquinas; Caminhões = **20 anos de uso ou 300.000 km**; Máquinas = **10 anos de uso ou 40.000 horas o que vencer primeiro;**

56

Consultoria Tessaro

ASPECTOS FÍSICOS DA FROTA

Para avaliação dos veículos a serem alienados, bem como o estabelecimento do valor mínimo de leilão, o gestor poderá preencher a planilha "Avaliação de Veículo

AVALIAÇÃO DE VEÍCULO PARA ALIENAÇÃO													
MARCA /				ANO		COMB.			LOTAÇÃO				
PLACA					VALOR DE MERCADO				R$		-		

				CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO							
	ITENS	SEM CUSTO		CUSTO BAIXO		CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO		
ESTRUTURA - 50 %	LATARIA	0%		11,0%		22,0%			44,0%		
	ESTOFAMENTO	0%		0,5%		1,0%			2,0%		
	REVESTIMENTOS INTERNOS	0%		0,25%		0,5%			1,0%		
	VIDROS	0%		0,25%		0,5%			1,0%		
	PNEUS	0%		0,5%		1,0%			2,0%		
			R$ -	**12,50%**	R$ -	**25,00%**	R$ -		**50,0%**	R$ -	
				CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DA ESTRUTURA							R$ -

				CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO							
	ITENS	SEM CUSTO		CUSTO BAIXO		CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO		
MOTOR - 35 %	VAZAMENTOS	0%		2,5%		5,0%			10,0%		
	ESTADO GERAL	0%		6,25%		12,5%			25,0%		
			R$ -	**8,75%**	####	**17,50%**	####		**35,0%**	R$ -	
				CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DO MOTOR							R$ -

				CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO							
	ITENS	SEM CUSTO		CUSTO BAIXO		CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO		
DEMAIS PARTES MECÂNICAS - 15%	EIXOS, TRANSMISSÃO, RODAS	0%		1,25%		2,5%			5,0%		
	ESTADO GERAL	0%		2,5%		5,0%			10,0%		
			R$ -	**3,75%**	####	**7,50%**	####		**15,0%**	R$ -	
				CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DA PARTE MECÂNICA							R$ -

CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DO VEÍCULO	R$ -
VALOR MÍNIMO PARA LEILÃO (VALOR DE MERCADO MENOS O CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO)	R$ -
PERCENTAGEM DO CUSTO DE RECUPERAÇÃO SOBRE O VALOR DE MERCADO	#DIV/0!

57

Consultoria Tessaro

ASPECTOS ECONÔMICOS

- O **PONTO ECONÔMICO DE SUBSTITUIÇÃO**, que é definido pela interseção das linhas do custo de depreciação de mercado com a do custo acumulado de manutenção, indica o momento ideal no qual o veículo deveria ser substituído, por se encontrar **no final de sua vida útil econômica;**

- **Capacidade orçamentária da Prefeitura**.

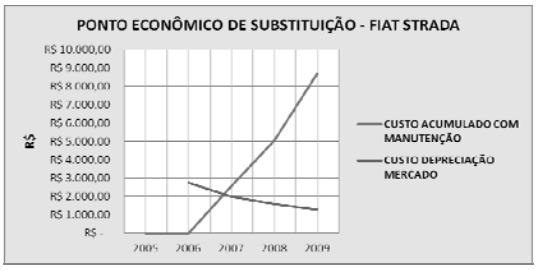
A renovação da frota ainda dependerá da disponibilidade de recursos orçamentários.

57

Consultoria Tessaro

CUSTO COM MANUTENÇÃO POR VEÍCULO		
ANO	ANUAL	ACUMULADA
2005	R$ -	R$ -
2006	R$ 742,49	R$ -
2007	R$ 1.802,04	R$ 2.544,53
2008	R$ 2.501,22	R$ 5.045,74
2009	R$ 3.666,37	R$ 8.712,11
TOTAL	**R$ 8.712,11**	

CUSTO DE DEPRECIAÇÃO DE MERCADO		
ANO	CUSTO DE DEPRECIAÇÃO	VALOR DE MERCADO DO VEÍCULO
2005		R$ 27.556,19
2006	R$ 2.755,62	R$ 24.800,57
2007	R$ 1.984,05	R$ 22.816,53
2008	R$ 1.597,16	R$ 21.219,37
2009	R$ 1.273,16	R$ 19.946,21
TOTAL	**R$ 7.609,98**	



Aplicando a metodologia vemos que o Ponto Econômico de Substituição, se deu antes 2007, após este período, seria antieconômica a permanência desses veículos na frota:

58

Consultoria Tessaro

GESTÃO DE CUSTOS

O gestor deve estar sempre bem informado sobre os custos com a frota, tais como:

FINANCEIROS

- Valor de compra do veículo;
- Valor do veículo atualizado pelo mercado;
- Valor da locação;
- Valor das peças e serviços de manutenção;
- Valor dos pneus novos;
- Valor dos serviços de recapagem de pneus;
- Valor dos combustíveis, lubrificantes e serviços de posto (lavação, pulverização etc...)
- Valor do seguro total;
- Valor das multas de trânsito

ECONOMICOS

- Custo da taxa da oportunidade;
- Custo administrativo;
- Indexadores econômicos / índices de reajustes - IGPM, IPC, IGP;
- Custo de depreciação do mercado automotivo;

59

Consultoria Tessaro

CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

É importante formalizar os conceitos de custos fixos e variáveis, que embora estejam presentes no nosso dia a dia, por vezes são utilizados de maneira incorreta.

A classificação de custo fixo e variável deve ser feita sempre em relação a algum parâmetro de comparação. Para gestão de uma frota vamos considerar como custos fixos aqueles que independem do nível de operação da frota e itens de custos variáveis aqueles que aumentam de acordo com o crescimento do nível operação da frota.

59

Consultoria Tessaro

CLASSIFICAÇÃO DOS ITENS DE CUSTOS EM FIXOS E VARIÁVEIS

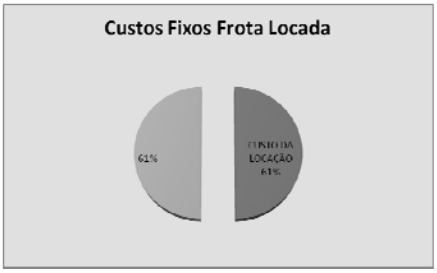
Todos os custos que variam de acordo com a quilometragem serão considerados variáveis, enquanto que os demais serão considerados fixos.

VARIÁVEIS	Custos Fixos	Custos Variáveis	TOTAL
TAXA DE OPORTUNIDADE	12%		12%
MANUTENÇÃO		13%	13%
ADMINISTRAÇÃO	5%		5%
IPVA, TAXAS etc...	3%		3%
AUTO-SEGURO	6%		6%
COMBUSTÍVEL		39%	39%
CUSTO DE DEPRECIAÇÃO DE MERCADO	22%		22%
TOTAL	**48%**	**52%**	**100%**

VARIÁVEIS	Custos Fixos	Custos Variáveis	TOTAL
CUSTO DA LOCAÇÃO	61%		61%
COMBUSTÍVEL		39%	39%
TOTAL	**61%**	**39%**	**100%**

60

Consultoria Tessaro



60

Consultoria Tessaro

OPORTUNIDADES DE REDUÇÃO DE CUSTOS

O ponto fundamental para redução do custo deve ser o nível de utilização da frota, ou seja, **OTIMIZAR AO MÁXIMO A UTILIZAÇÃO DE CADA VEÍCULO.**

Para redução dos custos **VARIÁVEIS**, que representam mais de 50% dos custos da **FROTA PRÓPRIA**, são necessárias as seguintes medidas:

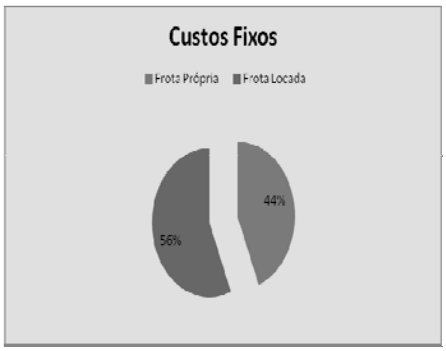
- Aumentar a produtividade da frota pela otimização do uso de veículos;
- Reduzir os custos de manutenção;
- Adquirir veículos e máquinas que notoriamente tenham uma vasta assistência técnica e menor custo de manutenção;

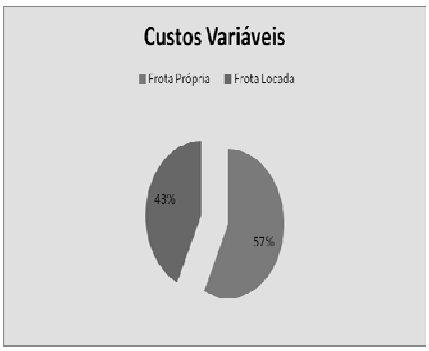
Para redução dos custos **FIXOS**, que representam mais de 50% dos custos da **FROTA LOCADA**, é necessário reduzir ao máximo o **número de veículos locados** sem prejudicar o **ATENDIMENTO** aos serviços.

60

Consultoria Tessaro

CUSTOS	Frota Própria	Frota Locada
Custos Fixos	48%	61%
Custos Variáveis	52%	39%
TOTAL	**100%**	**100%**





61

Consultoria Tessaro

RELATÓRIOS GERENCIAIS

A obtenção dos indicadores gerenciais depende da geração mensal dos seguintes relatórios:

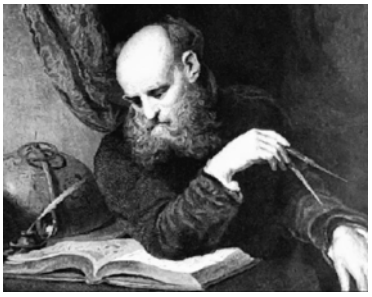
- Dados físicos, econômicos, financeiros e operacionais por veículo/por tipo de veículo/por lotação:
  - Lotação;
  - Placa;
  - Marca;
  - Tipo;
  - Ano;
  - Faixa etária;
  - Média km/litro padrão;
  - Média km/litro realizada;
  - Desvio percentual da média Km/litro;
  - Despesa com abastecimento e manutenção leve;
  - Despesa com manutenção;
  - Total das despesas;
  - Km percorrida;
  - Litros consumidos;
  - Valor de mercado;
  - Custo de depreciação de mercado;
  - Custo com abastecimento e manutenção leve por Km;
  - Custo com manutenção por Km;
  - Custo total por Km;
  - IGV percentual;
  - Tempo de Oficina;
  - Quantidades de Ordens de Serviços;
  - Quantidades de Ordens de Serviços de Retorno.
- Utilização da frota;
  - Motoristas por veículos;
  - Veículos por motoristas;
  - Veículos não garageados.
- Despesas com a frota;
  - Por Lotação;
  - Por oficina;
  - Por postos;
  - Preços dos combustíveis por postos;
  - Preços dos serviços de manutenção preventiva, corretiva e por acidentes por oficina;
- Consumo por tipo de combustível pela frota;
- Avaliação mensal – confronto dos resultados com os indicadores;

Obs.: Estamos ao inteiro dispor para maiores informações acerca do lay-out, geração e demais dados dos referidos relatórios.

61

Consultoria Tessaro

GESTÃO POR INDICADORES



Como disse o grande físico, matemático e astrônomo italiano Galileu Galilei –"O que não se mede não se administra".

62

Consultoria Tessaro

Gestão sem um guia estruturado de indicadores é como dirigir um carro guindo-se somente pelos retrovisores, vê-se tudo o que passou, e só o que passou, a curva a frente é uma incógnita.

O estabelecimento dos indicadores de gestão abaixo relacionados tem por objetivo de apontar as distorções para tomada de decisões visando à melhoria do desempenho da frota:

INDICADORES OPERACIONAIS	PESO
AUMENTO DA DESPESA COM ABASTECIMENTO	0
REDUÇÃO DA DESPESA COM ABASTECIMENTO	10
AUMENTO DA DESPESA COM MANUTENÇÃO	0
REDUÇÃO DA DESPESA COM MANUTENÇÃO	10
REDUZIU O CUSTO TOTAL POR KM;	10
AUMENTOU O CUSTO TOTAL POR KM;	0
AUMENTOU A MÉDIA KM/LITRO;	10
REDUZIU A MÉDIA KM/LITRO;	0
Aumento do consumo de combustível com a diminuição da quilometragem percorrida.	5
Aumento do consumo de combustível com a diminuição da quilometragem percorrida.	0
Diminuição do consumo de combustível com aumento da quilometragem percorrida;	10
Diminuição do consumo de combustível com a diminuição da quilometragem percorrida;	5
AUMENTO DA QUANTIDADE DE ORDENS DE SERVIÇO PARA MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS;	0
DIMINUIU A QUANTIDADE DE ORDENS DE SERVIÇO PARA MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS;	10
AUMENTO DA QUANTIDADE DE VEÍCULOS EM MANUTENÇÃO.	0
DIMINUIU A QUANTIDADE DE VEÍCULOS EM MANUTENÇÃO.	10
AUMENTO DO CUSTO MÉDIO DE MANUTENÇÃO POR ORDEM DE SERVIÇO	0
REDUÇÃO DO CUSTO MÉDIO DE MANUTENÇÃO POR ORDEM DE SERVIÇO	10
AUMENTO DO CUSTO MÉDIO DE MANUTENÇÃO POR VEÍCULO	0
REDUÇÃO DO CUSTO MÉDIO DE MANUTENÇÃO POR VEÍCULO	10

62

Consultoria Tessaro

GESTÃO DOS CONTRATOS E CONTROLE DOS PAGAMENTOS AOS FORNECEDORES

Recomendamos que o processo de gestão dos contratos com fornecedores seja integrado com o sistema de pagamentos, ou seja, não realizar pagamentos sem respaldo contratual.

Para evitar atrasos de pagamentos, os documentos de cobrança devem ser encaminhados ao setor financeiro dentro dos prazos contratuais.

O objeto contratado deve ser constantemente analisado durante a vigência do contrato, visando a sua permanente compatibilidade operacional que atenda plenamente as necessidades da Prefeitura.

63

Consultoria Tessaro

O grande mito Ayrton Senna afirmava: ⇨ **"Eu só perco para mim mesmo, pois a minha maior motivação é aprender sempre".**

Se mentalizarmos todos os dias esta frase, como se fosse um mantra, com certeza estaremos eliminando muitos fracassos nesta grande viagem chamada vida.

Assim, é preciso entender que fracassos e sucessos só dependem da sua escolha, diante da determinação, dos seus sonhos e dos seus objetivos traçados.

Você é, na verdade, o grande comandante do seu destino, na busca incessante do remanso da tranqüilidade, onde a felicidade fez um porto seguro para você descansar.

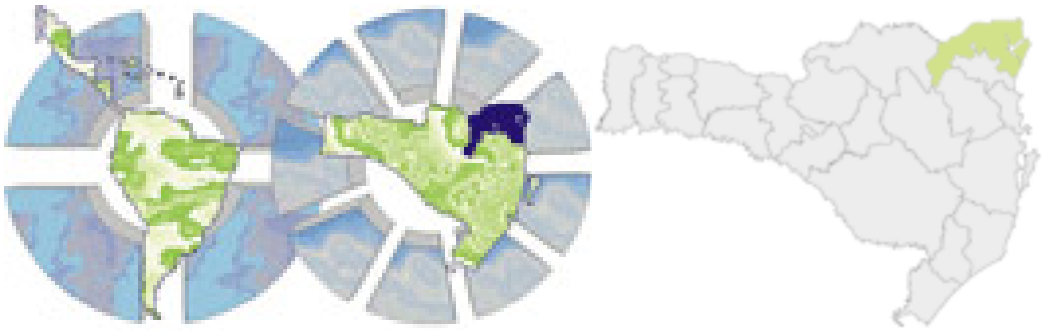
Acredite !

Apostila 1

AMUNESC

CURSO

GESTÃO DA FROTA DE VEÍCULOS



OBJETIVOS DO CURSO

Aos Gestores:

- Capacitar o gestor a entender, planejar e operacionalizar toda a sistemática para gestão de frota de veículos;

- Conhecer as necessidades de gerenciamento de custos e melhoria de desempenho nas atividades operacionais;

- Propiciar análise dos diferentes cenários para correta tomada de decisão quanto à utilização da frota;

- Identificar e criar ferramentas e processos para uma gestão eficiente, atendendo as necessidades da Prefeitura.

Aos Motoristas e condutores:

- Capacitar os motoristas e condutores para obterem melhores resultados na utilização dos veículos;

- Conduzir os veículos com mais segurança.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

GESTÃO DO PLANEJAMENTO DA FROTA

TÓPICOS **PÁG.**

1. ESTABELECIMENTO DA FROTA....6
1.1. PROPRIEDADE DOS VEÍCULOS – VEÍCULOS PRÓPRIOS, LOCADOS OU DE TERCEIROS....6
1.1.1. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE COMPRA OU LOCAÇÃO PELO MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA....7
1.1.2. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE COMPRA OU LOCAÇÃO PELO MÉTODO DOS CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS.9
1.2. RESPONSABILIDADES DO GESTOR NO CASO DA LOCAÇÃO DE VEÍCULOS....9
1.3. RESPONSABILIDADES DA LOCADORA....11
1.4. ORGANIZAÇÃO DA FROTA SEGUNDO A UTILIZAÇÃO DOS VEÍCULOS....12
1.4.1. FROTA DE USO GERAL (POOL DE VEÍCULOS)....12
1.4.2. FROTA DE USO ESPECÍFICO (VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS)....13
1.5. DIMENSIONAMENTO TÉCNICO DA FROTA – TAMANHO IDEAL DA FROTA....13
2. CONFIGUAÇÃO DE ITENS PARA O CADASTRO DA FROTA....14
3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA GESTÃO DA FROTA....15
4. IDENTIFICAÇÃO VISUAL DOS VEÍCULOS....16
4.1. IDENTIDADE VISUAL....16
4.2. CORES DOS VEÍCULOS.... .17

GESTÃO OPERACIONAL DA FROTA

TÓPICOS **PÁG.**

5. SETOR DE OPERAÇÕES, ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO....21
5.1. COORDENAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE MOTORISTAS E VEÍCULOS....21
5.1.1. ATENDIMENTO AO USUÁRIO DE VEÍCULOS....21
5.1.2. ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS ENTRE AS MODALIDADES DE MEIOS DE TRANSPORTES OFERECIDAS PELA PREFEITURA....23
5.1.3. RESPONSABILIDADES DO MOTORISTA OU CONDUTOR QUANTO A UTILIZAÇÃO DO VEÍCULO....24
5.2. GESTÃO DO ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO LEVE DA FROTA....26
5.2.1. RESPONSABILIDADE DOS GESTORES QUANTO AO ABASTECIMENTO DA FROTA....27
5.2.2. RESPONSABILIDADES DOS MOTORISTAS OU CONDUTORES QUANTO AO ABASTECIMENTO DO VEÍCULO..28
5.2.3. DICAS DE ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL....28
5.2.4. DICAS DE LAVAGEM....29
5.3. GESTÃO DA MANUTENÇÃO DA FROTA....30
5.3.1. RESPONSABILIDADES DOS GESTORES QUANTO A MANUTENÇÃO DA FROTA....30
5.3.2. DICAS IMPORTANTES AOS MOTORISTAS E CONDUTORES QUANTO A MANUTENÇÃO DO VEÍCULO....34
5.3.3. GUIA DE DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS....36
5.3.4. REQUISITOS E RESPONSABILIDADES DAS OFICINAS....44
5.3.5. COMO EVITAR PRODUTO PIRATA....44
5.3.6. JUST-IN-TIME NA GESTÃO DA MANUTENÇÃO....46
6. SETOR DE PROCESSAMENTO LEGAL....47
6.1. CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO DOS VEÍCULOS....47
6.2. GESTÃO DAS MULTAS DE TRÂNSITO....48
6.3. GESTÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO....49
6.3.1. COMISSÃO DE ACIDENTE DE TRÂNSITO....51
6.3.2. CONSTITUIÇÃO DO PROCESSO INTERNO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO....51
6.4. CONTROLE DA ALIENAÇÃO DOS VEÍCULOS....52
7. SETOR DE PLANEJAMENTO, CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS....54
7.1. GESTÃO DO SISTEMA INFORMATIZADO....54
7.2. ADEQUAÇÃO OPERACIONAL DOS VEÍCULOS E RENOVAÇÃO DA FROTA....55
7.2.1. ADEQUAÇÃO OPERACIONAL DOS VEÍCULOS....55
7.2.2. RENOVAÇÃO DA FROTA....56
7.3. CONTROLE DOS CUSTOS, RELATÓRIOS E INDICADORES GERENCIAIS....59
7.3.1. GESTÃO DE CUSTOS....59
7.3.2. RELATÓRIOS GERENCIAIS....61
7.3.3. GESTÃO POR INDICADORES....62
7.4. GESTÃO DOS CONTRATOS E PAGAMENTOS AOS FORNECEDORES....63

HISTÓRIA

O gestor de frota existe desde o surgimento de empresas que precisavam de vários veículos para fazer entregas, viajar para falar com clientes, transportar de equipamentos, pessoas etc...

Para os empresários era extremamente necessário gerir bem o transporte de modo a reduzir os custos, os deperdícios, agilizar os trabalhos e aumentar os lucros.

O tráfego de automóveis aumentou consideravelmente nos Estados Unidos da América a partir de 1908, com o lançamento do Ford modelo T, um automóvel relativamente popular. A motorização do trânsito americano passa a ser vertiginosa, e para acompanhar aquele fenômeno, as empresas foram obrigadas ao aprimoramento da gestão de suas frotas.

O veículo de transporte se tornou indispensável ao homem pelas comodidades que proporciona. Mas, o fato é que o excesso desses veículos tornou necessária uma gestão operacional eficaz sobre o consumo de combustível, manutenção e principalmente sobre a sua utilização.

ANTIGAMENTE, ANTES DA ERA DIGITAL O GESTOR COMPROMETIA TODO SEU TEMPO DISPONÍVEL SÓ COM SIMPLES ATIVIDADES DE REGISTROS DAS INFORMAÇÕES PARA GERAR RELATÓRIOS GERENCIAIS MUITO DEFASADOS NO TEMPO

ATUALMENTE, NA ERA DIGITAL, E GRAÇAS AOS NOVOS SISTEMAS INFORMATIZADOS, O GESTOR SÓ SE ENVOLVE COM ATIVIDADES MAIS NOBRES DE CONTROLE E ANÁLISE DAS INFORMAÇÕES QUE ESTÃO DISPONÍVEIS EM TEMPO REAL

GESTÃO DO PLANEJAMENTO DA FROTA

GESTÃO DO PLANEJAMENTO DA FROTA

Para o bom planejamento de uma frota, recomendamos seguir as seguintes etapas:

1. ESTABELECIMENTO DA FROTA

2. CONFIGURAÇÃO DOS ITENS PARA O CADASTRO
3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA GESTÃO
4. IDENTIFICAÇÃO VISUAL

1. ESTABELECIMENTO DA FROTA

O planejamento para estabelecer corretamente uma frota não é tarefa simples, porque requer estudos específicos bem distintos de qualquer outra atividade exercida na Prefeitura.

1.1. PROPRIEDADE DOS VEÍCULOS – VEÍCULOS PRÓPRIOS, LOCADOS OU DE TERCEIROS.

Quanto à propriedade, uma frota poderá ser constituída por:

- Veículos PRÓPRIOS, incorporados no patrimônio da Prefeitura;
- Veículos LOCADOS, de propriedade da empresa locadora que presta serviço para Prefeitura;
- Veículos de TERCEIROS, não enquadrados como LOCADOS, e são de propriedade de terceiros que utilizam seus veículos para prestar serviço à Prefeitura, desde que, de acordo com o contrato, haja algum tipo de custeio e controle sobre esses veículos, por parte da Prefeitura.

É errôneo comparar a compra de um veículo com a de um imóvel, como se ambos pudessem ser considerados uma forma de investimento.

Contudo, ao contrário do imóvel, cujo preço pode valorizar dependendo de onde estiver situado ou das melhorias realizadas, no caso do automóvel a **desvalorização começa na hora em que o veículo é retirado da concessionária**.

Com base nisso, os gastos com a compra de um veículo não podem ser vistos como um investimento, **mas sim como despesas de consumo**.

Contudo, o dilema da gestão está na escolha entre as alternativas de **COMPRA** ou **LOCAÇÃO** de veículos, que requer um estudo detalhado de modo a comprovar qual a melhor opção segundo os interesses da Prefeitura.

A princípio a LOCAÇÃO seria mais vantajosa nos seguintes casos:

- Quando o veículo teria uma utilização em regime severo, que implicaria em desgaste prematuro de peças, resultando em alto custo de manutenção, e indisponibilidade do veículo pelas frequentes paradas em oficinas.

- ...E para suprir uma necessidade eventual de um projeto específico, cuja execução seja por um prazo curto, que não justifique a aquisição de veículos.

O aspecto importante que deve ser levado em consideração na opção de COMPRA **é o perigo da dependência operacional da Prefeitura diante da locadora**....isso poderá ser um grande problema !!!!

Obviamente, a COMPRA seria mais vantajosa caso o veículo fosse utilizado com baixa severidade, ou seja; pouca quilometragem, motorista zeloso, que resulte em baixo custo de manutenção.

Sob os aspectos econômicos e financeiros, recomenda-se que a decisão entre as opções de **COMPRA** ou **LOCAÇÃO** seja precedida de um estudo criterioso com base nas seguintes metodologias:

1.1.1. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE COMPRA OU LOCAÇÃO PELO MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA

1.1.2. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE COMPRA OU LOCAÇÃO PELO MÉTODO DOS CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

1.1.1. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE COMPRA OU LOCAÇÃO PELO MÉTODO DO FLUXO DE CAIXA.

O Método do **FLUXO DE CAIXA** orienta para a melhor opção dentre as alternativas de COMPRA ou LOCAÇÃO de veículos, sob os aspectos econômicos e financeiros, com fluxo de caixa calculado desde o primeiro ano, com possibilidades de projeção dos resultados para os anos seguintes.

Neste Método, o gestor deverá considerar as variáveis abaixo que **poderão ser alteradas** de acordo com as características/estratégias da Prefeitura:

OPÇÃO DE COMPRA:

- VALOR DO VEÍCULO = Valor de aquisição do veículo;
- DESPESA COM MANUTENÇÃO = Valor da despesa com manutenção preventiva e corretiva do veículo;
- DESPESA COM SEGURO TOTAL = Valor do seguro total;
- TAXA DE OPORTUNIDADE – CUSTO DE OPORTUNIDADE = É um valor negativo no fluxo de caixa calculado a partir de um valor percentual atribuído como forma de demonstrar o custo pela escolha de aplicar o capital para compra do veículo ao invés da aplicação deste capital em outras áreas da prefeitura. É fácil de entender; *"para determinado indivíduo, o custo de oportunidade de uma ida ao cinema poderá ser uma saída com os amigos a um bar" ou "o custo de oportunidade pode ser também visível numa situação de escolha entre consumo presente e consumo futuro (isto é, poupança): consumo futuro implica necessariamente sacrifício de consumo presente, isto é, o custo de oportunidade da poupança"*. Por este motivo, o conceito de custo de oportunidade tem especial utilidade para avaliar de forma econômica as alternativas da COMPRA ou LOCAÇÃO de veículo. Para efeito desta análise atribuímos uma entrada negativa no fluxo de caixa na ordem de 12% aa calculado sobre o valor atualizado na escolha da alternativa de compra do veículo. A percentagem poderá variar a critério da Prefeitura.

- CUSTO ADMINISTRATIVO = Valor das despesas com pessoal para gestão operacional da frota própria;
- CUSTO DE DEPRECIAÇÃO DE MERCADO = Valor econômico da desvalorização de mercado do veículo;
- RETORNO DA VENDA DO VEÍCULO = Valor obtido pela venda do veículo.

OPÇÃO DE LOCAÇÃO:

- VALOR DO ALUGUEL = Valor da locação do veículo sem reajuste no primeiro ano, após um ano reajuste de 3% calculado pelo INPC;

No quadro abaixo demonstramos o resultado das alternativas de COMPRA e LOCAÇÃO de um veículo pick-up 1.4 (Fiat Strada) no valor de R$ 31.490,00, e locação com diária no valor de R$ 68,00.

Na opção de COMPRA o veículo seria substituído no quinto ano e na LOCAÇÃO o veículo é substituído a cada 2 anos ou 100.000 km, o que vencer primeiro.

ANÁLISE DAS OPÇÕES DE COMPRA E LOCAÇÃO DE VEÍCULO PICK UP 1.4	
KM TOTAL PREVISTA POR 60 MESES	90000
KM MENSAL PREVISTA	1500
FROTA PRÓPRIA - (Compra a vista)	
ENTRADAS NEGATIVAS DO FLUXO DE CAIXA	
Item	**Detalhamento**
IMOBILIZAÇÃO DO CAPITAL	Valor total do desembolso para compra R$ 31.490,00
MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA	1 º ano = 0%
	2 º ano = 3% sobre o valor atualizado do veículo
	3 º ano = 8% sobre o valor atualizado do veículo
	4 º ano = 13% sobre o valor atualizado do veículo
	5 º ano = 20% sobre o valor atualizado do veículo
SEGURO TOTAL COM FRANQUIA REDUZIDA	6% aa sobre o valor atualizado do veículo
TAXA DE OPORTUNIDADE - CUSTO DO CAPITAL	12% aa sobre o valor atualizado do veículo
CUSTO ADMINISTRATIVO	5% aa sobre o valor atualizado do veículo
Depreciação de mercado	1 º ano = 22% sobre o valor inicial do investimento
	2 º ano = 12% sobre o valor inicial do investimento
	3 º ano = 9% sobre o valor inicial do investimento
	4 º ano = 8% sobre o valor inicial do investimento
	5 º ano = 6% sobre o valor atualizado do veículo
ENTRADAS POSITIVAS DO FLUXO DE CAIXA	
Item	**Detalhamento**
VENDA DO VEÍCULO	Entrada positiva pela receita da venda em leilão pelo valor atualizado do veículo
FROTA LOCADA	
ENTRADAS NEGATIVAS DO FLUXO DE CAIXA	
Item	**Detalhamento**
Valor do aluguel anual	Diária R$ 68,00, Mensal R$ 2.040,00, Anual R$ 24.820,00, com reajuste pelo INPC em torno de 3% aa nos anos seguintes.

COMPRA						
VARIÁVEIS	**1 º ANO**	**2 º ANO**	**3 º ANO**	**4 º ANO**	**5 º ANO**	**TOTAL**
VALOR DA COMPRA DO VEÍCULO	(R$ 31.490,00)					
VALOR ATUALIZADO DO VEÍCULO		(R$ 24.562,20)	(R$ 21.614,74)	(R$ 19.669,41)	(R$ 18.095,86)	
MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA		(R$ 736,87)	(R$ 1.573,55)	(R$ 2.557,02)	(R$ 3.619,17)	(R$ 8.486,61)
SEGURO TOTAL COM FRANQUIA REDUZIDA	(R$ 1.889,40)	(R$ 1.473,73)	(R$ 1.296,88)	(R$ 1.180,16)	(R$ 1.085,75)	(R$ 6.925,93)
TAXA DE OPORTUNIDADE - CUSTO DO CAPITAL	(R$ 3.778,80)	(R$ 2.947,46)	(R$ 2.593,77)	(R$ 2.360,33)	(R$ 2.171,50)	(R$ 13.851,86)
CUSTO ADMINISTRATIVO	(R$ 1.574,50)	(R$ 1.228,11)	(R$ 1.080,74)	(R$ 983,47)	(R$ 904,79)	(R$ 5.771,61)
DEPRECIAÇÃO DE MERCADO	(R$ 6.927,80)	(R$ 2.947,46)	(R$ 1.945,33)	(R$ 1.573,55)	(R$ 1.085,75)	(R$ 14.479,89)
VENDA DO BEM EM LEILÃO					R$ 18.095,86	R$ 18.095,86
TOTAL	**(R$ 45.660,50)**	**(R$ 9.333,64)**	**(R$ 8.490,27)**	**(R$ 8.654,54)**	**R$ 9.228,89**	**(R$ 31.420,06)**

LOCAÇÃO						
VARIÁVEIS	**1 º ANO**	**2 º ANO**	**3 º ANO**	**4 º ANO**	**5 º ANO**	**TOTAL**
VALOR DO ALUGUEL	(R$ 24.820,00)	(R$ 25.564,60)	(R$ 26.331,54)	(R$ 27.121,48)	(R$ 27.935,13)	(R$ 131.772,75)
TOTAL	**(R$ 24.820,00)**	**(R$ 25.564,60)**	**(R$ 26.331,54)**	**(R$ 27.121,48)**	**(R$ 27.935,13)**	**(R$ 131.772,75)**

A opção de COMPRA analisada neste método resultou em uma economia de 76%, considerando a venda do veículo no quinto ano de uso.

Nesta simulação vemos que a melhor alternativa é da COMPRA, por apresentar o menor valor negativo.

1.1.2. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS DE COMPRA OU LOCAÇÃO PELO MÉTODO DOS CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS.

O Método dos **CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS** orienta para a melhor opção dentre as alternativas de COMPRA ou LOCAÇÃO de veículos, pela análise das variáveis econômicas e financeiras que resultam no CUSTO/Km.

MÉTODO DOS CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS	
Itens	
VALOR DO VEÍCULO NOVO	R$ 31.490,00
VALOR DE MERCADO DO VEÍCULO APÓS O PRIMEIRO ANO	R$ 24.562,20
KM MENSAL PREVISTA	1500
MÉDIA KM POR LITRO	5,77
CUSTO POR LITRO DA GASOLINA	R$ 2,90
DESPESA MENSAL COM COMBUSTÍVEL (Km Mensal Prevista/Média multiplicado pelo valor do litro)	R$ 752,60
CUSTO MENSAL DA LOCAÇÃO (Diária de R$ 68,00)	R$ 2.040,00
TAXA DE OPORTUNIDADE (12% aa sobre o valor do veículo novo)	R$ 314,90
CUSTO MENSAL DE DEPRECIAÇÃO DE MERCADO (Valor de compra menos o valor de mercado após o primeiro ano) 1,8% am 22% aa	R$ 577,32
CUSTO MENSAL COM ADMINISTRAÇÃO FROTA PRÓPRIA (5% sobre o valor do veículo após o primeiro ano)	R$ 102,34
CUSTO MENSAL SEGURO TOTAL (6% sobre o valor do veículo novo)	R$ 157,45

CUSTOS MENSAIS VEÍCULO PICK UP 1.4 PRÓPRIO						
ITENS	**CUSTOS FIXOS**		**CUSTOS VARIÁVEIS**		**CUSTO TOTAL**	
CUSTOS MENSAIS	**R$**	**R$ / KM**	**R$**	**R$ / KM**	**R$**	**R$ / KM**
TAXA DE OPORTUNIDADE	R$ 314,90	R$ 0,21			R$ 314,90	R$ 0,21
MANUTENÇÃO			R$ 265,27	R$ 0,18	R$ 265,27	R$ 0,18
ADMINISTRAÇÃO	R$ 102,34	R$ 0,07			R$ 102,34	R$ 0,07
AUTO-SEGURO	R$ 157,45	R$ 0,10			R$ 157,45	R$ 0,10
COMBUSTÍVEL			R$ 752,60	R$ 0,50	R$ 752,60	R$ 0,50
CUSTO DE DEPRECIAÇÃO DE MERCADO	R$ 577,32	R$ 0,38			R$ 577,32	R$ 0,38
TOTAL	**R$ 1.152,01**	**R$ 0,77**	**R$ 1.017,87**	**R$ 0,68**	**R$ 2.169,88**	**R$ 1,45**

CUSTOS MENSAIS VEÍCULO PICK UP 1.4 LOCADO						
ITENS	**CUSTOS FIXOS**		**CUSTOS VARIÁVEIS**		**CUSTO TOTAL**	
CUSTOS MENSAIS	**R$**	**R$ / KM**	**R$**	**R$ / KM**	**R$**	**R$ / KM**
CUSTO DA LOCAÇÃO	R$ 2.040,00	R$ 1,36			R$ 2.040,00	R$ 1,36
COMBUSTÍVEL			R$ 752,60	R$ 0,50	R$ 752,60	R$ 0,50
TOTAL	**R$ 2.040,00**	**R$ 1,36**	**R$ 752,60**	**R$ 0,50**	**R$ 2.792,60**	**R$ 1,86**

A opção de COMPRA analisada neste método resultou em uma economia de 22%.

De acordo com os itens considerados, em ambos os métodos, a melhor alternativa foi da **COMPRA**. Porém, lembramos que os itens elencados, e seus respectivos valores podem ser reavaliados de acordo com orientações da Prefeitura frente ao seu plano estratégico.

Citamos como exemplo os Correios que em 2011 adquiriram 5.259 veículos e 1.285 empilhadeiras e paleteiras e este ano já adquiriram mais 1.017 veículos.

Outro aspecto fundamental é que a **LOCAÇÃO DE VEÍCULOS** seja antes de tudo um serviço de TERCEIRIZAÇÃO de frota, de modo que possa REALMENTE desonerar completamente, as preocupações da gestão relacionadas com veículos LOCADOS.

1.2. RESPONSABILIDADES DO GESTOR NO CASO DA LOCAÇÃO DE VEÍCULOS

- Além do estudo econômico e financeiro o gestor deverá considerar também alguns aspectos comparativos das alternativas de COMPRA e LOCAÇÃO de veículos, citados no quadro abaixo:

COMPRA	LOCAÇÃO
Frota de veículos com faixa etária elevada. A substituição depende de dotação orçamentária disponível.	Disponibilidade de veículos sempre novos. A substituição se dá a cada 24 meses, conforme obrigatoriedade constante de cláusula contratual.
Necessidade de apoio para a remoção de veículo imobilizado, com ônus para o órgão proprietário.	Resgate do veículo feito pela locadora em caso de pane ou acidente, sendo o mesmo substituído de imediato.
Veículo imobilizado (manutenção, acidente, etc.), causa lacuna na área de transporte do órgão. Não há substituição durante o tempo de imobilização.	Maximização de tempo em que o veículo permanece disponível para operação no órgão, pois conta-se com a possibilidade de utilização, em casos específicos, de veículos reserva.
Custos elevados de manutenção preventiva ou corretiva, incluindo peças, acessórios, pneus, lavagens, lubrificações, etc.	O custeio de despesas com manutenções preventivas e corretivas passam a ser da locadora. Dispensa diversas licitações/contratos de manutenção da frota e evita também controlar a qualidade dos serviços de manutenção.
Pagamento de seguros.	Não há despesas com seguros.
Não há possibilidade imediata de substituição do motorista. Proibição de contratações, concursos, etc.	Substituição imediata do motorista, em caso de negligências.
Depreciação do bem, com resíduo financeiro insignificante, quando da venda em leilão público.	A administração pública deixa de arcar com a depreciação do bem, e também evita leilão de venda, onde o Poder Público obtém preços muito baixos devido à faixa etária dos veículos.
Necessidade de imobilização de capital elevado para a aquisição.	Evita-se a imobilização de capital em frota, assegurando-se a disponibilidade do veículo pelo tempo estritamente necessário. Os recursos podem ser melhor aplicados na área social.
Necessidade de desembolso em parcela única elevada, comprometendo outras atividades do órgão, não permitindo a canalização dos recursos para investimentos em atividades estratégicas.	Melhora no Fluxo de Caixa, pois a locação de veículos otimiza o desencaixe financeiro e libera recursos para o giro, com previsão dos dispêndios mensais.
A frota é estática.	Flexibilidade na ampliação ou redução da frota.
Veículos com alta quilometragem e muitas vezes inadequados para o tipo de atividade do órgão.	Veículos novos e adequados para cada tipo de atividade.
Necessidade de estrutura administrativa de apoio e controle direto.	Reduz a necessidade de pessoal administrativo com consequente liberação de servidores para outras atividades.
Estrutura permanente de manutenção, muitas vezes com estoque de peças e mão-de-obra qualificada.	Inexistência deste tipo de estrutura no órgão.
Quando o poder público adquire veículos, além da imobilização de capital, deixa de arrecadar impostos como ICMS e IPI.	Quando os veículos são adquiridos pela iniciativa privada, estes impostos são pagos integralmente ao poder público.

- Controlar e analisar os contratos de locações de veículos, quanto ao Consumo de combustível, diárias, Utilização da frota, Multas, Acidentes e Substituição de veículos.
- Somente aceitar veículos locados se os mesmos forem compatíveis com as características técnicas previstas no contrato de locação;

- Controlar, através do chek-list, os dias que a locadora não dispor do veículo para a Prefeitura**,** por motivos de parada para manutenção e/ou reparos de avarias, no sentido de autorizar o pagamento da locação pela proporcionalidade das diárias que efetivamente o veículo esteve disponível para utilização;
- Fornecer para a locadora a leitura do Hodômetro Final do veículo para o faturamento mensal dos serviços;
- Manter o veículo sempre em bom estado de limpeza;
- Em caso de acidente, providenciar o registro da ocorrência policial, colhendo dados referentes ao outro veículo e respectivo motorista, bilhete de seguro, vítimas, testemunhas, número do boletim de ocorrência e indicações da autoridade que elaborou, comunicando-os imediatamente à locadora;
- Receber e devolver o veículo sempre com o tanque cheio;
- Acompanhar a vistoria de recebimento da locadora e entrega para a mesma;
- No caso de constatação de avarias de responsabilidade da Prefeitura, proceder os reparos necessários em sua rede de oficinas;
- A definição de avarias será feita pela locadora em conjunto com a Seção de Transportes.

1.3. RESPONSABILIDADES DA LOCADORA

- Manter em dia e em ordem toda a documentação legal do veículo, segundo o Código de Trânsito Brasileiro.
- Manter os veículos com as suas manutenções preventivas ou corretivas em dia, atendendo prontamente e sem rodeios todas as solicitações da Prefeitura, quanto aos reparos necessários para operação do veículo;
- Substituir os veículos na Prefeitura, às suas expensas;
- Permitir que a Prefeitura, ao seu critério, altere a lotação dos veículos;
- **Substituir os veículos com mais de 02 (dois) anos de idade ou com quilometragem de no máximo 100.000 Km, o que vencer primeiro;**
- No caso de desativação para fins de manutenção normal ou por acidente, substituir o veículo por outro da mesma categoria em no máximo 06 horas;
- Responsabilizar-se por todas as despesas relacionadas com a manutenção do veículo, tais como:
  - Trocas ou reposições dos níveis dos fluídos dos sistemas de freios e arrefecimento, solução do limpador de pára-brisas, óleo do Carter, da caixa de câmbio e direção hidráulica;
  - Preventivas;
  - Corretivas;
  - Acidentes.
- Manter assistência 24 horas;
- Manter parcerias para atendimento de manutenção dos veículos locados, indicando para a Prefeitura o nome, endereço, telefone e pessoa de contato dos postos de serviços e oficinas mecânicas contratadas, cuja relação deverá ficar exposta no veículo em local de fácil visualização pelo usuário do mesmo.

- Providenciar seguro total dos veículos, como estabelece o contrato de locação;
- Na entrega dos veículos, a contratada deverá comprovar o seguro dos veículos através da apresentação das respectivas apólices.
- Manter no veículo, e em local de fácil visualização pelo usuário, o nome e telefone de contato para fins de atendimento no caso de acidentes.
- Considerar como avarias os danos de pequena monta sem que o usuário tenha sido diretamente responsável por tais causas, exemplos:
- Riscos na pintura;
- Pequenos amassamentos na lataria.
- Desconsiderar como avarias as ocorrências de natureza intrínseca à operação do veículo, tais como:
  - Riscos ou piriricados nos vidros, em decorrência do choque de pedras ou pela constante ação da palheta do limpador;
  - Raspagens na área dos pedais do veículo, por ação dos pés;
  - Raspagens, riscos e amassamentos na área do compartimento de carga por ação de materiais apropriados transportados no veículo.
- Não fornecer veículos sem prévia autorização da Prefeitura, através de sua Seção de Transportes que se dará através de pessoa previamente designada;
- Entregar ou recolher o veículo em local designado pela Prefeitura**,** sem qualquer despesa adicional**;**
- Entregar para a Prefeitura o veículo sempre com o tanque cheio;
- Elaborar em conjunto com a Prefeitura a vistoria de entrega e recebimento do veículo;
- Os veículos devem ser entregues limpos, abastecidos com tanque cheio e em plenas condições de uso, atendendo as condições de documentação e acessórios para trânsito,;
- **No caso de sinistro ou qualquer dano, que implique na perda total do veículo ou na impossibilidade de seu uso, um outro veículo, da mesma marca/tipo/modelo deverá ser imediatamente substituído. O veículo substituto deverá ser zero quilômetro, ou com quilometragem similar ao veículo acidentado/desativado.**

1.4. ORGANIZAÇÃO DA FROTA SEGUNDO A UTILIZAÇÃO DOS VEÍCULOS

Há critério do gestor, a frota poderá ser constituída por dois grupos distintos de frotas de veículos segundo a utilização dos mesmos:

1.4.1. FROTA DE USO GERAL (POOL DE VEÍCULOS);

São veículos destinados ao uso diverso, cuja **utilização** é controlada de forma centralizada pelo gestor da frota.

1.4.2. FROTA DE USO ESPECÍFICO (VEÍCULOS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS OPERACIONAIS).

Geralmente são veículos, máquinas e equipamentos operacionais que possuem características especiais e destinam-se ao uso específico, cuja **utilização** geralmente

é controlada pelas respectivas secretarias detentoras destes veículos. Equipamentos operacionais são maquinários utilizados para diversas aplicações, cujos motores são movidos a combustível, eletricidade ou outro tipo de força motriz e estão sujeitos a manutenção preventiva ou corretiva, por exemplo: cortadores de asfalto, cortadores de grama, motores estacionários, geradores, etc...

1.5. DIMENSIONAMENTO TÉCNICO DA FROTA DE USO GERAL – TAMANHO IDEAL DA FROTA

O dimensionamento técnico da frota de VEÍCULOS DE USO GERAL, GRUPADOS EM POOL, poderá ser feita de duas maneiras:

- De forma empírica, baseado pela demanda;
- De forma científica, baseado pelo cálculo do IGV - Índice de Garageamento de Veículo, pela seguinte fórmula:

$$IGV = \frac{TD - TU}{TD - TO} \times 100$$

Onde:
IGV = Índice de Garageamento de Veículos (%)
TU = Tempo de Utilização, horas em que o veículo foi efetivamente utilizado;
TD = Tempo Disponível, horas em que o veículo ficou disponível para utilização, que é 08 horas por dia vezes o número de dias úteis no mês.
TO = Tempo de Oficina, horas em que o veículo esteve parado para manutenção.

Em um caso ideal, onde o TD seja igual ao TU, obviamente o IGV=0, ou seja, o veículo foi efetivamente utilizado.
O índice de garageamento aceitável para os veículos de uso geral é de no máximo 25%, ou seja, o veículo poderia ficar ocioso em até 25% do seu tempo disponível, o que representa uma ociosidade por um período de somente ¼ do tempo disponível, ou em média 2 horas por dia útil.
Acima de 25% REQUER ANÁLISE, de modo a identificar os veículos ociosos para remanejamento ou alienação.

Em tese, uma frota com IGV de 50% precisaria ser reduzida porque, metade do tempo disponível ela esteve OCIOSA.

O cálculo do IGV só é possível a partir da sistematização do processo de controle da utilização da frota. Há no mercado sistemas tecnológicos que possibilitam este controle. ***(Estamos à disposição para maiores esclarecimentos sobre as ferramentas tecnológicas disponíveis no mercado)***

O dimensionamento da frota de VEÍCULOS OPERACIONAIS DE USO ESPECÍFICO está vinculado às demandas das respectivas unidades onde os veículos estão lotados.
NÃO HÁ RAZÕES PARA CONTROLE DA OCIOSIDADE DA FROTA OPERACIONAL, QUE É BASICAMENTE CONSTITUÍDA DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS DE SERVIÇO, QUE DEVEM ESTAR SEMPRE DISPONÍVEIS E EM CONDIÇÕES OPERACIONAIS, INDEPENDENTEMENTE DO GRAU DE SUA UTILIZAÇÃO.

2. CONFIGURAÇÃO DOS ITENS PARA O CADASTRO DA FROTA

O cadastro da frota é fator preponderante para a eficácia da gestão, pois as decisões, encaminhamentos, controles, avaliações técnicas e análises do desempenho dos veículos são baseados nos dados cadastrados.

Os eventos a serem cadastrado devem ser codificados para evitar que um mesmo lançamento tenha nomenclaturas diferentes. Os eventos de custos devem ser compatíveis ao plano de contas da Prefeitura.

Para confiabilidade dos relatórios o cadastro deve ser mantido com regularidade.

Citamos abaixo os seguintes grupos cadastrais que devem estar vinculados aos veículos:

- Centros de custos – De acordo com a tabela do plano de contas da Prefeitura. O cadastro do centro de custos visa assegurar o correto lançamento contábil das despesas dos veículos por centros de custos;
- Garagens – As garagens são os locais onde os veículos ficam estacionados. O correto cadastramento dos veículos em suas respectivas garagens torna possível a gestão da movimentação de veículos por garagem;
- Motoristas – O cadastro dos motoristas e condutores é fundamental, em especial, para o acompanhamento dos dados da Carteira Nacional de Habilitação dos mesmos, no sentido de controlar os motoristas e condutores com a CNH vencida, e evitar também que os motoristas e condutores utilizem veículos em desacordo com a categoria de sua Carteira Nacional de Habilitação;
- Veículos - O cadastro dos veículos tem por objetivo manter todos os dados inerentes aos veículos, de modo a possibilitar a gestão econômica, financeira e operacional dos mesmos.
- Códigos de eventos operacionais de consumo e da vida mecânica dos veículos, máquinas e equipamentos operacionais – É fundamental o cadastramento dos códigos para gestão do consumo e da vida mecânica, por exemplo: ao invés de registrar "troca de dois amortecedores dianteiros", citar apenas um suposto código "048" que significaria "amortecedor dianteiro". Ao invés de registrar "abastecimento com gasolina", citar apenas um suposto código "001" que significaria "gasolina comum".
- Códigos de multas de trânsito – Cadastrar os códigos das multas de trânsito conforme a legislação.
- Códigos de acidentes de trânsito – Cadastrar os códigos que definem os acidentes de trânsito, conforme item **6.3** desta apostila.

3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PARA GESTÃO DA FROTA

Para gestão da frota é imprescindível à participação de recursos humanos qualificados e distribuídos por três Setores:

- **SETOR DE OPERAÇÕES, ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO**;
- **SETOR DE PROCESSAMENTO LEGAL;**
- **SETOR DE PLANEJAMENTO, CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS.**

Para dimensionar os recursos humanos necessários para gestão dos processos inerentes aos respectivos Setores, aplicamos o Fator de Dimensionamento Ocupacional que assume os valores de 0,25 a 1 servidor por atividade e objetiva determinar com pouca margem de erro, o número de servidores necessários para o desempenho de cada atividade.

Salientamos que os recursos humanos dimensionados por este critério atendem a gestão de uma frota com processos **totalmente informatizados**.

O cálculo quantitativo considera apenas o pessoal administrativo, os motoristas e operadores de equipamentos pesados não são considerados neste critério de dimensionamento.

O quadro abaixo demonstra que para a gestão de uma frota de 500 veículos, seriam necessários no mínimo 8 servidores administrativos:

FATOR DE DIMENSIONAMENTO OCUPACIONAL				
TAREFAS / SETORES	**SETOR DE OPERAÇÕES, ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO**	**SETOR DE PROCESSAMENTO LEGAL**	**SETOR DE PLANEJAMENTO CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS**	**QUANT. SERVIDORES**
COORDENAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS MOTORISTAS E VEÍCULOS	1			**1**
GESTÃO DO ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO LEVE DA FROTA	1			**1**
GESTÃO DE MANUTENÇÃO DA FROTA	2			**2**
CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO DOS VEÍCULOS		0,5		**0,5**
GESTÃO DAS MULTAS DE TRÂNSITO		0,5		**0,5**
GESTÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO		0,5		**0,5**
CONTROLE DA ALIENAÇÃO DOS VEÍCULOS		0,5		**0,5**
GESTÃO DO SISTEMA INFORMATIZADO			0,75	**0,75**
ADEQUAÇÃO OPERACIONAL DOS VEÍCULOS E RENOVAÇÃO DA FROTA			0,75	**0,75**
CONTROLE DOS CUSTOS, RELATÓRIOS E INDICADORES GERENCIAIS			0,25	**0,25**
GESTÃO DE CONTRATOS E CONTROLE DOS PAGAMENTOS AOS FORNECEDORES			0,25	**0,25**
TOTAL	**4**	**2**	**2**	**8**

Na mesma proporção do quadro anterior, relacionamos no quadro seguinte às quantidades mínimas de servidores que seriam necessários para gestão em função do tamanho da frota.

QUANT. VEÍCULOS	COORDENAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS MOTORISTAS E VEÍCULOS	GESTÃO DO ABASTECIMENTO E MANUT. LEVE DA FROTA	GESTÃO DE MANUTENÇÃO DA FROTA	**SETOR DE OPERAÇÕES, ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO**	CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO DOS VEÍCULOS	GESTÃO DAS MULTAS DE TRÂNSITO	GESTÃO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO	CONTROLE DA ALIENAÇÃO DOS VEÍCULOS	**SETOR DE PROCESSAMENTO LEGAL**	GESTÃO DO SISTEMA INFORMATIZADO	ADEQUAÇÃO OPERACIONAL DOS VEÍCULOS E RENOVAÇÃO DA FROTA	CONTROLE DOS CUSTOS, RELATÓRIOS E INDICADORES GERENCIAIS	GESTÃO DE CONTRATOS E CONTROLE DOS PAGAMENTOS AOS FORNECEDORES	**SETOR DE PLANEJAMENTO CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS**	TOTAL DE SERVIDORES
200	0,40	0,40	0,80	2	0,20	0,20	0,20	0,20	1	0,30	0,30	0,10	0,10	1	**3**
300	0,60	0,60	1,20	2	0,30	0,30	0,30	0,30	1	0,45	0,45	0,15	0,15	1	**5**
400	0,80	0,80	1,60	3	0,40	0,40	0,40	0,40	2	0,60	0,60	0,20	0,20	2	**6**
500	**1,00**	**1,00**	**2,00**	**4**	**0,50**	**0,50**	**0,50**	**0,50**	**2**	**0,75**	**0,75**	**0,25**	**0,25**	2	**8**
600	1,20	1,20	2,40	5	0,60	0,60	0,60	0,60	2	0,90	0,90	0,30	0,30	2	**10**
700	1,40	1,40	2,80	6	0,70	0,70	0,70	0,70	3	1,05	1,05	0,35	0,35	3	**11**
800	1,60	1,60	3,20	6	0,80	0,80	0,80	0,80	3	1,20	1,20	0,40	0,40	3	**13**
900	1,80	1,80	3,60	7	0,90	0,90	0,90	0,90	4	1,35	1,35	0,45	0,45	4	**14**
1000	2,00	2,00	4,00	8	1,00	1,00	1,00	1,00	4	1,50	1,50	0,50	0,50	4	**16**

4. IDENTIFICAÇÃO VISUAL DOS VEÍCULOS

4.1. IDENTIDADE VISUAL

Conceitualmente identidade visual da frota é o conjunto de elementos formais que representa visualmente, e de forma sistematizada, um nome, idéia, produto, empresa, instituição ou serviço.

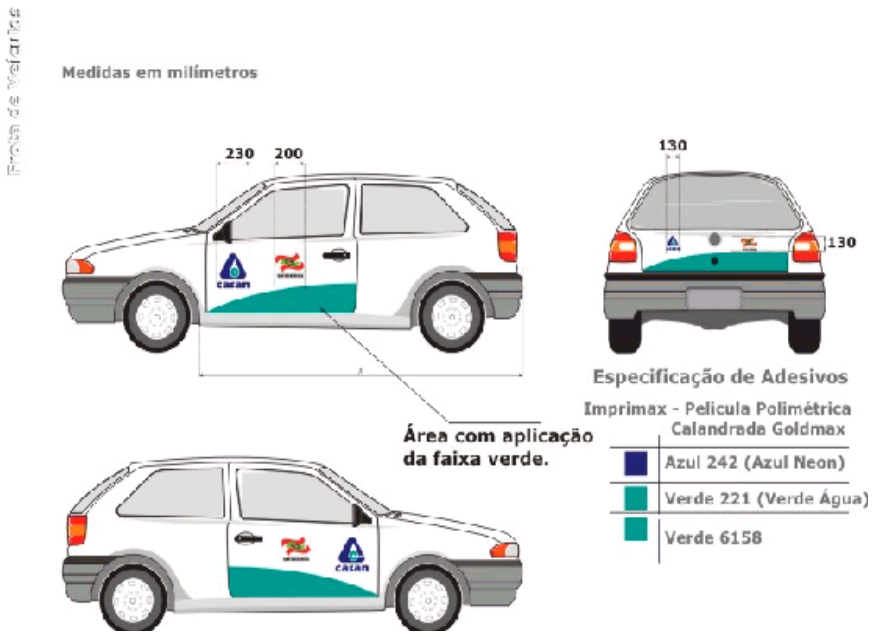
Para a frota da Prefeitura, esse conjunto de elementos é formado pelo Brasão das Armas do Município, um símbolo visual e conjunto de cores.

O conjunto desses elementos deve ser estabelecido através de um documento técnico denominado de Manual da Identidade Visual.

A frota com Identificação Visual traz benefícios institucionais pela transparência e divulgação para a comunidade, e benefícios gerenciais, pela restrição da utilização irregular dos veículos.

A identificação visual deve atender a todos os veículos frota, excetuando-se os classificados como "Veículo de Representação".

Como exemplo, citamos detalhes da Identificação Visual da frota da CASAN:



O número de ordem seqüencial, que é só aplicado nos veículos da frota própria, tem por objetivo identificar os veículos pela ordem de aquisição, independentemente da marca ou tipo. Esta metodologia traz facilidades operacionais para o gestor que passa a identificar o veículo pelo número ao invés de sua placa. Fica claro que o veículo mais velho é aquele que tem o menor número de frota e o mais novo é aquele que tem o maior número

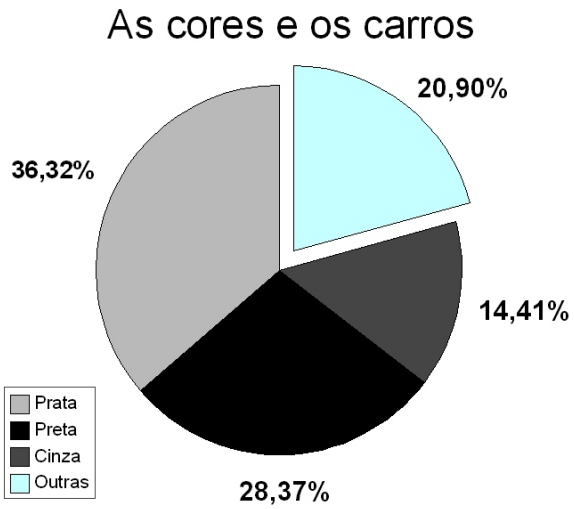
Recomendamos que os veículos locados fossem identificados com adesivo no vidro traseiro com a inscrição VEÍCULO LOCADO. O tamanho, cor e forma das letras serão definidas pela Seção de Transportes, em função do modelo do vidro traseiro do veículo.

Compete a Seção de Transportes providencias da confecção e da distribuição da identificação-padrão, bem como a orientação às Unidades Orgânicas quanto a aplicação da mesma nos veículos, sob sua guarda e operação. A identificação só deverá ser retirada dos veículos em processo de alienação.

4.2. CORES DOS VEÍCULOS

A Jato do Brasil, empresa de consultoria automotiva, fez um levantamento que mostra as cores de carros mais vendidas no Brasil. Entre os carros de passeio e comerciais leves, há o **predomínio da cor prata**.
Entre os caminhões, 71% foram da cor branca, e das motos vendidas, 44% tinham a cor preta.

Outra curiosidade: as de menor aceitação foram a grená (aquele tom de vermelho/vinho da camisa do Fluminense) com 0,00138%, roxa (0,00167%) e rosa (0,00212%).
Neste gráfico especificamos as cores dos carros de passeio. Sobram 20% para as "outras cores" – onde devem ter como maioria branco, azul escuro, azul acinzentado…



Prata e cinza - Estas cores conseguem esconder bem pontos de sujeira e arranhões discretos, **além de garantirem uma boa valorização na revenda do veículo (estudos apontam um preço de revenda até 10% maior em comparação aos automóveis brancos)**. A cor é muito popular no Brasil, apesar de considerada conservadora demais, especialmente por estar presente em grande número nas frotas de locadoras de veículos.
Preto - Esta é a cor que mais evidencia arranhões e a sujeira, por isso deve ser evitada por quem não lava o carro com freqüência. Também é a tonalidade que absorve com mais facilidade o calor, sendo por isso evitada por muitos usuários em regiões com clima excessivamente quente. Por outro lado, um carro preto bem encerado e limpo tem um brilho único.
Cores "de série" ou especiais são muito utilizadas em lançamentos de veículos para jovens. Rapidamente geram procura pelo veículo, mas certamente vão causar prejuízo no momento da revenda porque ficam "datadas" e associadas ao momento de chegada do carro no mercado. Se as vendas no lançamento não são satisfatórias, o quadro é ainda pior...
Branco
Cor fácil de lavar, o branco tem o desconforto de poder ser confundido com táxis em alguns estados do país. **É o carro que tem o menor preço na grande maioria dos modelos**, quando a pintura não é perolizada.

Diante desse estudo, se considerarmos o aspecto mercadológico, a frota deveria ser composta por veículos da cor PRATA ou CINZA.

GESTÃO OPERACIONAL DA FROTA

Uma vez estabelecida à frota dá-se início a execução dos processos inerentes a gestão operacional de acordo com os Setores já estruturados, cujas atribuições citadas abaixo, que são responsabilidade dos gestores, passaremos a detalhar:

- Planejar a renovação da frota;
- Estudar a adequação dos veículos de acordo com a sua utilização;
- Estudar a adaptação de acessórios e equipamentos especiais para a frota;
- Controlar e analisar os relatórios de indicadores financeiros e operacionais da frota;
- Controlar as normas e resoluções internas inerentes à gestão da frota;
- Acompanhar as leis e resoluções emanadas dos órgãos oficiais de trânsito;
- Acompanhar o desempenho dos custos da frota, identificando os veículos que atingiram o ponto econômico de substituição;
- Controlar os contratos relacionados à frota, tanto no que se refere aos aspectos financeiros quanto ao seu fiel cumprimento.

5. SETOR DE OPERAÇÕES, ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO.

A denominação "Operações" está relacionada com as movimentações dos veículos, coordenação dos motoristas e atendimento aos usuários.

É sem dúvida um Setor muito dinâmico que envolve o atendimento ao usuário, controle do abastecimento e manutenção da frota.
Pelas suas peculiaridades, as atividades deste Setor devem ser desenvolvidas em ambiente físico com as seguintes características:

- Que seja perfeitamente identificado e de fácil acesso pelo usuário, e pelos veículos;
- Que esteja localizado próximo, ou na garagem dos veículos, para que o gestor tenha melhor interação com a frota e motoristas;

5.1. COORDENAÇÃO DA UTILIZAÇÃO DOS MOTORISTAS E VEÍCULOS;

Esta função de distingue pelas seguintes tarefas:

- Controlar as reservas de veículos;
- Recepcionar o usuário;
- Controlar as chaves e documentos dos veículos;
- Verificar e providenciar, de forma rotineira, a limpeza, conservação, abastecimento e manutenção dos veículos, antes e depois da utilização dos mesmos;
- Controlar e registrar a utilização dos veículos;
- Atendimento e coordenação da utilização dos motoristas e veículos.
- Controlar as requisições, chaves e documentos de veículos bem como os registros das entradas e saídas dos veículos.

5.1.1. ATENDIMENTO AO USUÁRIO DE VEÍCULOS

É o "cartão de visita" da gestão de uma frota. Esta atividade está envolvida diretamente com o usuário dos veículos da Prefeitura, que é nosso "cliente", portanto, seu vestuário, seu sorriso, sua personalidade, sua postura e eficiência são elementos que contribuirão para o sucesso da gestão.

Todo usuário deve ser prontamente atendido com cordialidade e simpatia, evitar formulação de frases com gerúndio, pois, o gerúndio se define como uma das formas nominais constituídas de aspectos específicos. Quando utilizada de forma incorreta, configura um vício de linguagem. Por exemplo:

AO INVÉS DE FALAR....	FALAR....
ESTAREMOS PROVIDENCIANDO	VAMOS PROVIDENCIAR
ESTAREMOS FAZENDO CONTATO	VAMOS FAZER CONTATO

O atendimento do telefone deve ser imediato, no máximo até o terceiro toque. Ë fundamental estar perto do telefone. Quem liga está sempre esperando falar com alguém. Ao atender ao telefone dizer **"SEÇÃO DE TRANSPORTES FULANO DE TAL BOM DIA OU BOA TARDE".**
Não prometa o que não pode cumprir, pois a confiança é uma das chaves para um bom relacionamento com o usuário. Ele precisa saber que pode confiar no que você e a Seção de Transportes prometem.
Escute com atenção os usuários, não há nada mais frustrante que perceber que o seu interlocutor não estava prestando atenção ao que você dizia certo? Pois isso se aplica também ao atendimento ao usuário. Deixe o usuário falar a vontade e mostre que você está ouvindo, fazendo comentários sobre o que é dito. Faça perguntas complementares e sugira soluções.
Saiba lidar com as reclamações, ninguém gosta de ouvir reclamações, mas se você der atenção a quem reclama certamente você tem muito mais chances de satisfazer o usuário descontente. Escute e tente solucionar o problema.
Seja sempre, atencioso e bem informado para responder às perguntas dos usuários.

Quando se tratar de requisição/reserva para utilização de veículo, recomendamos que o usuário preencha um formulário de requisição que poderá ser manual ou eletrônico. No caso de ser eletrônico, mais recomendável, o formulário poderia estar disponível pela intranet da Prefeitura, que após preenchido seria enviado através do WebMail, ao gestor da frota, ou conforme orientações da Prefeitura:

DADOS DA SOLICITAÇÃO	
Unidade Requisitante:	
Tipo de Veículo:	
nº Passageiros:	
A partir de:	/ /
Até:	/ /
Hora:	
E-mail	@casan.com.br
SERVIÇO A EXECUTAR	
Serviço:	
Local:	
Data:	/ /

Obs.: Podemos realizar Consultoria para viabilizar a implantação do sistema eletrônico de reserva/requisição de veículos pela intranet.

Recomendamos que além do registro eletrônico, a utilização do veículo seja registrada em formulário adequado, conforme sugerido abaixo. Este formulário, que denominamos P.D.V Ponto Diário de Veículo, deve ficar anexo em pranchetas, uma para cada veículo, dispostas em local apropriado juntamente com as chaves do mesmo.

REGISTRO DA UTILIZAÇÃO DO VEÍCULO						PLACA				
CONTROLE DIÁRIO										
MOTORISTA	SAÍDA					CHEGADA				ASSINATURA
	DIA / MÊS	HORA	HODOMETRO	COMBUSTIVEL	DESTINO	DIA / MÊS	HORA	HODOMETRO	COMBUSTIVEL	

5.1.2.ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS ENTRE AS MODALIDADES DE MEIOS DE TRANSPORTES OFERECIDAS PELA PREFEITURA;

Caso existam várias alternativas de meios de transportes oferecidos pela Prefeitura, tais como: Veículo da Prefeitura com ou sem motorista, Veículo do Servidor, Veículo Locado com ou sem motorista, Avião, Ônibus o gestor poderá utilizar a planilha abaixo para demonstrar a alternativa de meio de transporte mais econômica para a Prefeitura:
Os valores são fictícios e servem apenas para simular o resultado:

ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS DAS MODALIDADES DE MEIOS DE TRANSPORTES OFERECIDAS PELA PREFEITURA	
Duração da viagem (dias)	**5**
Quilometragem de ida e volta	**800**
Valor do Km rodado pago ao servidor	**R$ 0,70**
Valor do litro de combustível	**R$ 1,76**
Média km/l	**10**
Diária do motorista	**R$ 120,00**
Diária do servidor	**R$ 120,00**
Valor da locação diária de um veículo	**R$ 34,00**
Valor da passagem aérea de ida e volta	**R$ 360,00**
Valor da passagem rodoviária de ida e volta	**R$ 300,00**

VEÍCULO DA PREFEITURA	Média km/l	Quilometragem	Consumo combustível		Diária do motorista	Diária do servidor	Total das despesas
			Litros	Valor			
COM MOTORISTA	10	800	80	R$ 140,80	R$ 600,00	R$ 600,00	**R$ 1.340,80**
SEM MOTORISTA	10	800	80	R$ 140,80	R$ -	R$ 600,00	**R$ 740,80**

VEÍCULO DO SERVIDOR	Média km/l	Quilometragem	Custo da quilometragem percorrida	Diária do servidor	Total das despesas
	10	800	R$ 560,00	R$ 600,00	**R$ 1.160,00**

VEÍCULO LOCADO	Média km/l	Quilometragem	Consumo combustível		Locação do veículo	Diária do motorista	Diária do servidor	Total das despesas
			Litros	Valor				
COM MOTORISTA	10	800	80	R$ 140,80	R$ 170,00	R$ 600,00	R$ 600,00	**R$ 1.510,80**
SEM MOTORISTA	10	800	80	R$ 140,80	R$ 170,00	R$ -	R$ 600,00	**R$ 910,80**

AVIÃO	Diárias do servidor	Passagem aérea	Total das despesas
	R$ 600,00	R$ 360,00	**R$ 960,00**

ÔNIBUS	Diárias do servidor	Passagem rodoviária	Total das despesas
	R$ 600,00	R$ 300,00	**R$ 900,00**

5.1.3. RESPONSABILIDADES DO MOTORISTA OU CONDUTOR QUANTO A UTILIZAÇÃO DO VEÍCULO

Recomendamos que a Prefeitura estabelecesse os critérios abaixo aos servidores habilitados para dirigir, veículos da frota da Prefeitura sejam eles próprios ou locados;

- Os veículos só poderão ser utilizados por condutores previamente credenciados pela Seção de Transportes, para a realização de serviços exclusivos da Prefeitura ou por ela orientados.
- A Seção de Transportes só poderá credenciar servidores do quadro permanente da Prefeitura, Servidores de outros órgãos à disposição da Prefeitura e ocupantes de cargo comissionado.
- Para esse credenciamento é fundamental o cadastro dos dados da carteira nacional de habilitação dos motoristas e condutores;
- Nenhum veículo da Prefeitura poderá ter suas características de fabricação alteradas, bem como a adição de acessórios, a menos que seja comprovadamente, necessário para a execução dos serviços, ou de acordo com orientações da Seção de Transportes;
- Toda transferência de lotação de veículos e máquinas, devem passar pela Seção de Transportes.
- As Unidades Orgânicas deverão colocar à disposição da Seção de Transportes todo e qualquer veículo, que por qualquer motivo, tornar-se desnecessário às suas atividades;

- Os veículos da Prefeitura, quando em operação, deverão sempre portar o original do Certificado de Registro e Licenciamento compatível com o ano de licenciamento;
- De quem estiver dirigindo o veículo, é obrigatório o porte da carteira nacional de habilitação em dia e carteira de identidade;
- Zelar pelo veículo sob seus cuidados, mantendo-o sempre em boas condições de utilização, observando a limpeza e os aspectos relativos à manutenção corretiva e preventiva.
- Ao receber o veículo para execução dos serviços, verificar e conferir a documentação, ferramentas, extintor de incêndio, triângulo, lanternas e outros acessórios pertinentes.
- Conduzir o veículo obedecendo aos preceitos do Código de Trânsito e as Normas Internas da Prefeitura.
- Cumprir a rotina estabelecida para manutenção dos veículos, solicitando ao gestor de transportes as devidas providências, sempre que necessário.
- Não transportar pessoas estranhas ao quadro da Prefeitura, nem materiais de propriedade de terceiros ou armas de fogo, salvo com autorização da Chefia da Unidade Orgânica a que estiver subordinado.
- Não usar o veículo da Prefeitura para realização de serviços particulares.
- Não entregar a operação do veículo sob sua responsabilidade à pessoa não autorizada.
- Quando em viagem, guardar o veículo em local apropriado para este fim.
- Dar imediato conhecimento aos gestores de transportes, de qualquer irregularidade havida com o veículo sob sua responsabilidade.
- Devolver ao gestor de transportes, todos os documentos e/ou acessórios do veículo que se encontrar em seu poder, quando do seu desligamento da prefeitura, ou quando deixar de operar o veículo por qualquer motivo.
- Quando do envolvimento em acidente de trânsito, proceder de acordo com as normas internas da Prefeitura, orientações do gestor de transporte e as Leis do Código de Trânsito Brasileiro.
- Responder administrativa e pecuniariamente perante a Prefeitura, pelas infrações cometidas conforme estabelece a legislação vigente.
- Responder administrativamente perante a Prefeitura, pelos acidentes de trânsito sob a sua responsabilidade. Discernimento
- Recolher os veículos da Prefeitura nas respectivas garagens e estacionamentos nos finais de semana e feriados, nos intervalos do meio dia e após o final do expediente, à exceção daqueles que estiverem em uso expressamente autorizado pela autoridade competente.
- Quando se encontrar na garagem, pátio ou estacionamento, guardar a chave do veículo em local definido pela Seção de Transportes;
- Antes de sair, verifique as condições do carro. Uma boa revisão garante maior segurança para o motorista e os ocupantes do veículo. Observe os documentos, extintor (se não está vencido), triangulo, buzina, freios, faróis, pisca-pisca, luzes de placa e posição, combustível, nível do óleo, água do radiador e bateria e ajuste os cintos de segurança.Você pode se livrar de pesadas multas, perder pontos, transtornos e riscos de acidentes.
- Quem dirige não pode fumar ou usar o celular porque é proibido dirigir com uma só mão.

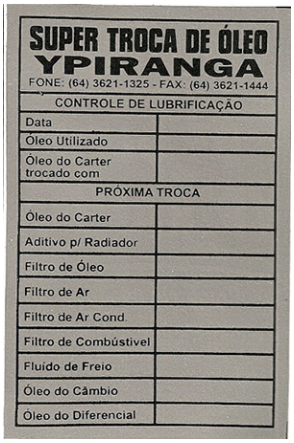
- Não ultrapasse a velocidade máxima permitida e sempre circule pela direita da via, deixando a faixa esquerda para ultrapassagem.
- Em situações de chuva, neblina e cerração, redobre sua atenção!
- Verifique sempre, antes de sair, se os passageiros estão usando o cinto de segurança.
- O uso de cinto de segurança é obrigatório não só nas estradas, mas, também dentro da cidade e para todos os ocupantes do veículo.
- Não viaje a noite com os vidros de seu veículo totalmente fechados.
- Nunca dirija cansado, com sono e muito menos depois de beber.
- Respeite o ciclista e o motociclista. Lembre-se que o veículo menor sempre tem a preferência.
- Tenha cuidado com as armadilhas de assaltantes. Se observar algo estranho nas rodovias como pessoas mal intencionadas, avise ao primeiro posto policial que avistar.
- O carro bateu? Capotou? O seguro declarou que a perda foi total? O carro não pode ser mais consertado e não poderá ter o chassi reaproveitado.
- Não conduza o veículo com o número maior de pessoas que está previsto no documento.
- Mantenha distância segura do veículo que vai a sua frente, evitando freadas bruscas. Pare gradativamente.
- Seja rígido com seus ocupantes. Não deixe jogar pelas janelas latas de bebidas, garrafas, papeis e lixo.
- Somente a via original da Carteira Nacional de Habilitação e da permissão para dirigir é que terão validade para a condução do veículo. Quem tem o hábito de carregar cópias autenticadas deve abandonar este costume.
- Não dirija embriagado. Além de causar acidentes, você obterá uma infração gravíssima, estando sujeito a multas e pena de detenção de seis meses a três anos.
- Fique atento a conservação de seu carro. Dirigir veículo em mau estado de conservação dá multa e perde pontos.
- Nunca dirija com o braço de fora.
- Em situações de congestionamento e de trânsito lento, seja paciente!
- Fazer transporte remunerado de pessoas ou realizar carretos, quando não estiver licenciado para este fim, é proibido.
- Qualquer alteração nas características do carro só poderá ser feita com autorização do DETRAN.
- Começou chover? Ligue o limpador de para brisa. É obrigatório. Não atender a esta obrigatoriedade pode dar problemas.
- Não dirija com calçado que não se firme nos pés. Ex: sandália.
- Na faixa, de sempre preferência ao pedestre. Tenha cuidado especial com crianças, pessoas idosas e portadores de necessidades especiais, pois muitas vezes eles não estão em condições de avaliar e superar os perigos no trânsito.
- Observe, pelo seu documento, se o exame de saúde não está vencido.
- As velocidades aumentaram, mas é preciso prestar muita atenção. Se tiver uma placa, fica valendo a velocidade que a mesma indicar.

5.2. GESTÃO DO ABASTECIMENTO E MANUTENÇÃO LEVE DA FROTA;

Entende-se por manutenção leve os procedimentos realizados em postos, tais como: Lavação; lubrificação; trocas de óleos; aplicação de cera etc...

Recomendamos que os eventos do abastecimento e manutenção leve da frota sejam controlados por um sistema informatizado, visando assegurar a correta aplicação dos recursos, e o controle eficaz e descomplicado, tanto do consumo de combustível quanto dos serviços de manutenção leve.

Para auxiliar e agilizar o controle periódico das trocas de óleos, filtros etc... é importante manter a nossa velha conhecida etiqueta adesiva com dados atualizados e fixada em local visível no veículo:



SUPER TROCA DE ÓLEO
YPIRANGA
FONE: (64) 3621-1325 - FAX: (64) 3621-1444

CONTROLE DE LUBRIFICAÇÃO	
Data	
Óleo Utilizado	
Óleo do Carter trocado com	
PRÓXIMA TROCA	
Óleo do Carter	
Aditivo p/ Radiador	
Filtro de Óleo	
Filtro de Ar	
Filtro de Ar Cond.	
Filtro de Combústivel	
Fluído de Freio	
Óleo do Câmbio	
Oleo do Diferencial	

Ao encaminhar o veículo para troca do óleo, o gestor poderá retirar a etiqueta velha e fixá-la na ordem de serviço, evitando que a etiqueta com dados desatualizados permaneça no veículo.

5.2.1. RESPONSABILIDADE DOS GESTORES QUANTO AO ABASTECIMENTO DA FROTA:

- Conferir através de relatórios disponíveis, a consistência dos hodômetros e horímetros, bem como a desempenho da média do consumo de combustível dos veículos e máquinas;
- Controlar se o valor, a quantidade e o tipo de mercadoria e serviço comprado estão compatíveis com os dados parametrizados para determinado veículo ou máquina;
- Acompanhar os eventos com o abastecimento pela análise periódica dos relatórios gerenciais disponíveis;
- Na hipótese do limite de crédito e/ou quantidade de combustível tornar-se insuficiente para o veículo, por motivos alheios à gestão (ocorrências operacionais não programadas, tarefas extras, entre outros), o gestor da frota, deverá readequar o limite para o período necessário.
- Somente autorizar operações que não ultrapassem o limite de crédito de cada veículo ou máquina;

- Estabelecer um limite de crédito, para cada veículo e máquina, de propriedade da Prefeitura ou locado.

- Remanejar e/ou incrementar limites de créditos destinados aos veículos e máquinas.
- Conferir, receber, registrar e atestar as Faturas/Notas Fiscais de cobrança emitidas pelos fornecedores.
- Providenciar o pagamento das Faturas/Notas Fiscais de cobrança emitidas pelos fornecedores.

5.2.2. RESPONSABILIDADES DOS MOTORISTAS OU CONDUTORES QUANTO AO ABASTECIMENTO DO VEÍCULO:

Ao abastecer veículos os condutores devem observar os seguintes procedimentos:

- Somente abastecer o veículo quando estiver devidamente autorizado;
- Ao abastecer sempre completar o tanque para possibilitar o acompanhamento da respectiva média km/litro do veículo;
- No momento do abastecimento do veículo, o condutor deve conferir o hodômetro ou horímetro do veículo ou máquina; as mercadorias e serviços autorizados para compra, que foram definidos individualmente para cada veículo; o valor da compra; a quantidade e tipo de mercadoria ou serviço comprado;
- É de responsabilidade do motorista ou condutor, garantir que as informações digitadas no momento da transação na rede de postos sejam verídicas. Caso haja enganos ou distorções o motorista ou condutor deverá informar ao gestor da frota para as devidas providencias.
- O motorista ou condutor deverá encaminhar os documentos fiscais ao Gestor da Frota, ou conforme orientações da Prefeitura.

5.2.3. DICAS DE ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL

- **Na partida**, não se deve aquecer o motor com o carro parado. É melhor começar a andar devagar, ir acelerando progressivamente sem exigir grande potência do motor nos primeiros metros.
- **No transito**, mantenha-se o máximo possível nas marchas mais altas sem, no entanto forçar o motor e deixa-lo dar trancos. Ande em velocidade regular, sem grandes freiadas ou acelerações repentinas que consomem muito combustível.
- **Velocidade,** o consumo aumenta muito em velocidades altas, em alguns motores entre 100 e 130 o consumo aumenta 25%.
- **Estacionando**, nunca acelere antes de desligar a ignição.
- **Evitar Cargas** e colocar bagagens sobre o teto, e se for à única solução, equilibre a carga para que seja a menos volumosa possível. Não esquecer cargas inúteis dentro do veiculo (evite o aumento de peso desnecessário).
- **Mecânica**, é fundamental verificar pelo menos uma vez por ano os elementos essenciais, afinação do motor, troca de filtros (um filtro sujo diminui o rendimento do motor), etc.
- Se o motor tiver velas que já não funcionam bem, sistema de injeção de combustível desregulado ou mau funcionamento na exaustão de gases, você estará jogando fora 15% ou mais de seu combustível.

- Se os pneus estiverem abaixo de sua calibragem recomendada pelo fabricante, eles trarão mais resistência para rodar e você estará perdendo (alem dos pneus) 5% do combustível.
- Se as rodas estiverem fora de alinhamento, você estará perdendo (alem dos pneus) pelo menos 2% do combustível.
- Observação: arrancadas fortes e grandes freadas: fazer um esforço desnecessário para chegar a uma velocidade que não será aproveitada exigindo logo a seguir outro esforço ainda maior de freiada, é o mais puro desperdício de combustível.

5.2.4. DICAS DE LAVAGEM

- **Importante**
  - Eliminar o mais rapidamente possível excrementos de aves, insetos, manchas de piche, e de gordura, pois tudo isto contem substancias que provocam grandes danos à pintura.
- **O que não se deve fazer**
  - Limpar a carroceria a seco.
  - Usar gasolina, querosene ou tira manchas para tecidos na limpeza da pintura, assim como nas peças de plástico.
  - Raspar as manchas de piche,insetos mortos ou outra sujeira que tenha aderido à pintura.
  - Lavar a carroceria quente ou ao sol.
  - Limpar os faróis com panos secos ou abrasivos ou com produtos detergentes ou solventes.- deixar acumular sujeira na carroceria.
  - Andar freqüentemente na lama sem lavar as partes de baixo do veiculo e o interior dos para lamas.
  - As peças em plástico não deverão ser polidas.
  - Usar produtos que contenham silicones.
- **Corrosão**
  - É muito comum que o lavador de carros principalmente durante a noite não trabalhe da maneira correta, inclusive para poder fazer mais em menos tempo. Se você manda lavar seu carro todas as noites, precisa se certificar de alguns detalhes para não vir a ter um enorme prejuízo no final de alguns meses:
  - A lavagem é feita com mangueira ou balde? Prefira que seja feita com balde, pois as mangueiras forçam a entrada de água nas menores reentrâncias da carroceria.
  - Com ou sem sabão/detergente (que sabão)? Não deixe usar sabão mais de uma vez por semana, obrigue o uso de água limpa e pano macio.
  - Depois de lavado, o veiculo é seco com pano ou deixado para secar sozinho? Se não for seco todas as noites, você terá um veiculo todo enferrujado em alguns meses.
  - Para ter a certeza é necessário prestar atenção em outros carros que também são lavados pelo mesmo lavador, repare se foram secos ou se contém gotas de água por toda a carroceria. Apareça na garagem durante o serviço dele. Lavar um carro todos os dias e não secar é o mesmo que deixá-lo na chuva intermitente por meses.
- **Limpeza Interna**

- Tecido (bancos e assentos), utilizar água com sabão liquido. Para retirar pelos de animais e pequenas sujeiras, use um aspirador ou uma fita plástica enrolada na mão, com a cola virada para fora e pressione sobre o lugar a ser limpo, a sujeira vai colar na fita.
- Plásticos (painel de bordo, guarnições das portas e tecidos do teto) utilizar água adicionada com sabão liquido ou excepcionalmente, álcool desnaturado (depois de ter feito um teste numa área não visível).
- Deve evitar-se o mais possível o uso de detergentes que contenham solventes.
- Devem-se limpar sempre várias vezes com um pano macio limpo e evitando molhar demais.

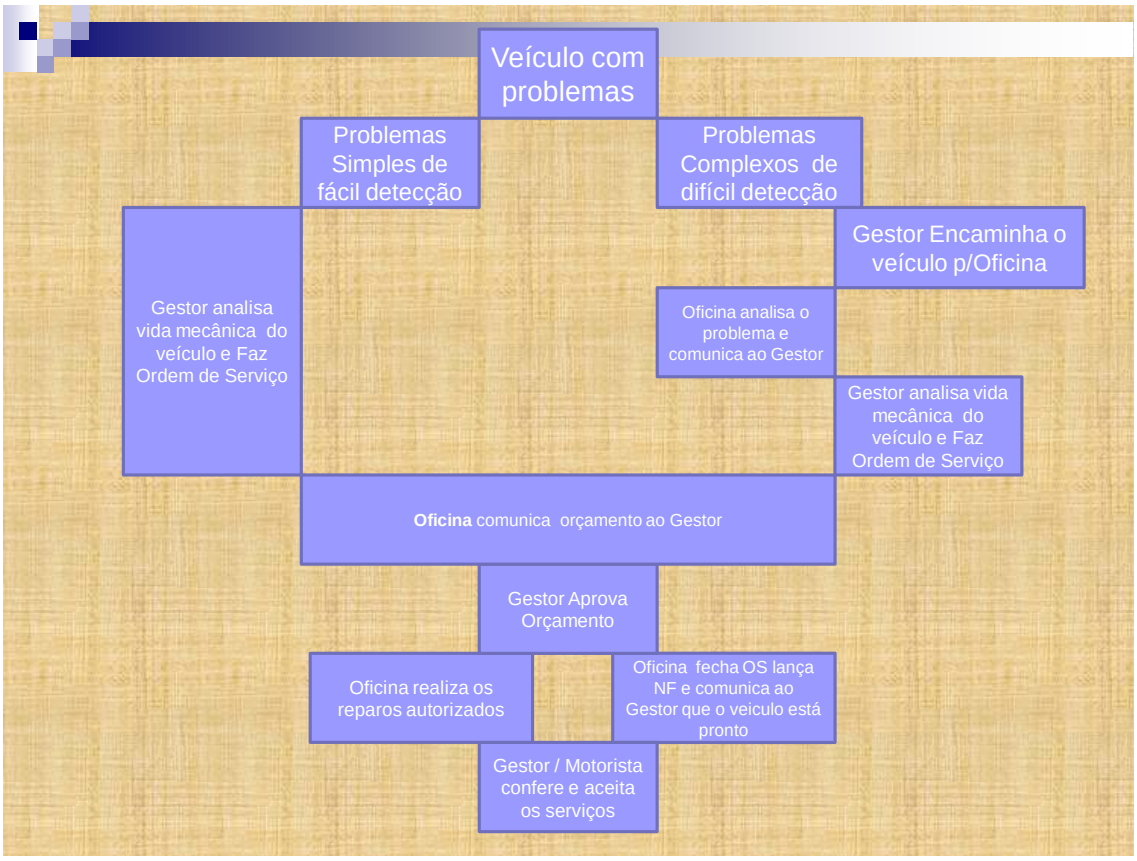
- **Enceramento**
  - O uso regular de cera, adicionada a água de lavagem ou aplicada em separado, é recomendado. Protege as partes superiores da pintura contra agressões externas como maresia, chuva, raios solares, etc.
  - O veiculo deve estar na sombra, frio, limpo e seco. Aplicar a cera suavemente e em movimentos circulares usando um pano macio e limpo, levemente umedecido.
  - Deixar secar por alguns minutos e dar brilho com uma flanela ou outro pano seco e macio. Mudando sempre a face do pano para ter sempre um pedaço limpo em contato com a pintura.
  - Respeitar as normas estabelecidas pelo fabricante da cera.
- **Polimento**
  - O polimento da pintura só deve ser feito quando esta já estiver embaçada e o uso de um produto de enceramento deixou de ser suficiente para dar o brilho desejado. No caso de aplicação usar apenas produtos levemente abrasivos.

5.3. GESTÃO DA MANUTENÇÃO DA FROTA;

Conceitualmente, manutenção é a combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em estado no qual possa desempenhar uma função requerida.

5.3.1. RESPONSABILIDADES DOS GESTORES QUANTO A MANUTENÇÃO DA FROTA:

- Encaminhar o veículo para manutenção de acordo com o fluxograma abaixo, e observando os seguintes procedimentos:


Veículo com problemas
Problemas Simples de fácil detecção
Problemas Complexos de difícil detecção
Gestor Encaminha o veículo p/Oficina
Gestor analisa vida mecânica do veículo e Faz Ordem de Serviço
Oficina analisa o problema e comunica ao Gestor
Gestor analisa vida mecânica do veículo e Faz Ordem de Serviço
Oficina comunica orçamento ao Gestor
Gestor Aprova Orçamento
Oficina realiza os reparos autorizados
Oficina fecha OS lança NF e comunica ao Gestor que o veiculo está pronto
Gestor / Motorista confere e aceita os serviços

- Os problemas técnicos apresentados pelos veículos podem ser classificados como **simples, de fácil detecção**, e **complexos, de difícil detecção**. Quando o veículo apresenta um problema técnico, o gestor deve avaliar se o problema exige uma análise mais detalhada dos dados cadastrados na vida mecânica do veículo, para o seu devido encaminhamento para manutenção;
- Quando o problema é de **fácil detecção** o gestor analisa a vida mecânica do veículo e faz ordem de serviço. A oficina comunica orçamento ao gestor. O gestor aprova o orçamento e providencia a condução do veículo para manutenção que poderá ser feita pelo próprio gestor, pelo motorista ou pelo técnico da oficina;
- Quando o problema é de **difícil detecção** o gestor encaminha o veículo para oficina. A oficina faz um diagnóstico do problema e faz orçamento para a Prefeitura. O gestor examina tecnicamente e financeiramente os itens do orçamento, analisando, inclusive, a vida mecânica do veículo em termos das garantias, aplicações repetitivas das peças e serviços etc..., e, se for o caso, solicita novas cotações para outras oficinas, e faz ordem de serviço.
- A análise de orçamento é uma tarefa que requer conhecimento básico do funcionamento de um veículo ou máquina e do mercado de autopeças e manutenção veicular, para que o gestor analise com imparcialidade o orçamento apresentado;
- A similaridade do objeto orçado é fundamental para análise correta;
- O orçamento mais vantajoso é aquele que tiver o menor preço;

- A descrição do tempo de execução é fundamental para análise do gestor, que, em caso de dúvida poderá comparar o tempo apresentado com a tabela de tempos do concessionário da marca do veículo ou máquina;
- Para aqueles itens de maior movimentação, tais como; trocas de óleos, kit balanceamento e geometria, lavação, pneus etc... o gestor deverá manter atualizada uma relação dos fornecedores e respectivos preços;
- O gestor poderá aprovar totalmente, ou parcialmente os itens do(s) orçamento(s), visando à economicidade do processo;
- A oficina executa os serviços autorizados;
- Concluídos os serviços, a oficina emite a nota fiscal em nome da Prefeitura;
- O gestor ou o motorista do veículo confere as peças, componentes substituídos, e aceitam os serviços com visto no corpo da nota fiscal que será encaminhada ao gestor para atualização dos registros financeiros e da vida mecânica do veículo;
- Verificar de modo periódico: O NÍVEL DA ÁGUA DO SISTEMA DE ARREFECIMENTO, NÍVEL DO ÓLEO DO MOTOR, NÍVEL DO FLUÍDO DE FREIO, CALIBRAGENS DOS PNEUS, CONDIÇÕES DO PNEU ESTEPE E OS ACESSÓRIOS DE USO OBRIGATÓRIO (TRIÂNGULO, EXTINTOR, CHAVE DE RODA E O MACACO).
- A Manutenção Corretiva será executada tão logo ocorram avarias, devendo-se evitar a utilização do veículo avariado.
- Para avaliar a razão do custo versus benefício sob os aspectos técnicos e econômicos para manutenção do veículo, o gestor deve se basear por uma avaliação física através de orçamentos apresentados ou pelo simples preenchimento da planilha abaixo:

AVALIAÇÃO DE VEÍCULO PARA MANUTENÇÃO							
MARCA /		ANO		COMB.		LOTAÇÃO	
PLACA		VALOR DE MERCADO		R$	-		

		CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO											
ESTRUTURA - 50%	ITENS	SEM CUSTO			CUSTO BAIXO			CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO		
	LATARIA		0%			11,0%			22,0%			44,0%	
	ESTOFAMENTO		0%			0,5%			1,0%			2,0%	
	REVESTIMENTOS INTERNOS		0%			0,25%			0,5%			1,0%	
	VIDROS		0%			0,25%			0,5%			1,0%	
	PNEUS		0%			0,5%			1,0%			2,0%	
				R$ -		**12,50%**	R$ -		**25,00%**	R$ -		**50,0%**	R$ -
						CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DA ESTRUTURA							**R$ -**

		CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO											
MOTOR - 35%	ITENS	SEM CUSTO			CUSTO BAIXO			CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO		
	VAZAMENTOS		0%			2,5%			5,0%			10,0%	
	ESTADO GERAL		0%			6,25%			12,5%			25,0%	
				R$ -		**8,75%**	R$ -		**17,50%**	R$ -		**35,0%**	R$ -
						CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DO MOTOR							**R$ -**

		CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO											
DEMAIS PARTES MECÂNICAS - 15%	ITENS	SEM CUSTO			CUSTO BAIXO			CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO		
	EIXOS, TRANSMISSÃO, RODAS		0%			1,25%			2,5%			5,0%	
	ESTADO GERAL		0%			2,5%			5,0%			10,0%	
				R$ -		**3,75%**	R$ -		**7,50%**	R$ -		**15,0%**	R$ -
						CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DA PARTE MECÂNICA							**R$ -**

CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DO VEÍCULO	**R$ -**
PERCENTAGEM DO CUSTO DE RECUPERAÇÃO SOBRE O VALOR DE MERCADO	**#DIV/0!**

- Em tese, a manutenção é antieconômica se o custo para recuperação do veículo for igual ou superior a 70% do seu valor de mercado:
- O gestor também deve controlar e analisar o atendimento dispensado à Prefeitura pelas oficinas e autopeças.
- Autorizar a execução dos serviços de manutenção pelas oficinas, mediante apresentação de três orçamentos, a fim de estabelecer um parâmetro com os preços de mercado.
- Havendo impossibilidade pela apresentação de 03 orçamentos, analisar os preços com base na prática do mercado e justificar a falta de mais orçamentos, ou segundo orientações da Prefeitura.
- Solicitar e aprovar, os orçamentos de peças, materiais e serviços necessários para manutenção dos veículos e máquinas da frota.
- Fiscalizar "in loco" a execução dos serviços, cujos orçamentos apresentados foram minuciosamente analisados, prevalecendo aquele com menor preço global.
- Primar pela execução da manutenção preventiva da frota, visando à redução dos custos com a manutenção corretiva;
- A manutenção Preventiva dos veículos da Prefeitura será executada com base na quilometragem percorrida, de acordo com o plano de Manutenção Constante no Manual do Proprietário emitido pelo fabricante,

o qual deverá acompanhar sempre o veículo para anotações e controles pertinentes.

- Realizar a manutenção preventiva da frota em concessionárias da marca do veículo, no mínimo até o período de gratuidade desta manutenção, onde não há custos com serviços, somente com os insumos utilizados;
- Após o período de gratuidade realizar a manutenção preventiva preferencialmente em oficinas concessionárias da marca do veículo, ou em oficinas especializadas no caso da oficina concessionária perder a disputa de cotação de preços ou pela inexistência de oficina concessionária na cidade onde o veículo está lotado;
- A inviabilidade pela execução da manutenção preventiva em oficinas concessionárias decorrentes dos fatores citados no item anterior, não terão implicações na perda da garantia do veículo, pois esta garantia é assegurada pelo instrumento contratual de fornecimento do veículo à Prefeitura, onde fornecedor fica obrigado a conceder a garantia dentro de um prazo estipulado de tempo e limite de quilometragem.

5.3.2. DICAS IMPORTANTES AOS MOTORISTAS E CONDUTORES QUANTO A MANUTENÇÃO DO VEÍCULO

- **CHEIRO DE GASOLINA E BENZINA: COMO TIRAR**

O cheiro de gasolina nas mãos após um breve contato poderá ser removido ao esfregar as mãos com sal grosso ou sal de cozinha umedecido em água. Em seguida, lavar com água e sabão.

- **CERA TAMBÉM TEM JEITO**

Após passar cera para impermeabilizar a pintura do veículo, o tradicional cheiro pode ser tirado passando-se óleo de peroba.

- **MANCHAS DE TINTA ESFEROGRÁFICA TÊM SOLUÇÃO**

Manchas de tinta de caneta esferográfica podem ser tiradas com álcool e removedor de cutículas.

- **MANCHAS DE GARAGEM: DICAS PARA REMOVÊ-LAS**

Manchas "de garagem": se o seu carro tiver alguma mancha provocada pela água de cimento que escorre em garagens, vai aí um macete: pegue um limão cortado e aplique o sumo na área afetada, esfregando o limão sobre a mancha até que esta desapareça. Depois, use polidor e cera para dar acabamento. Lembre-se: Sob o sol, o sumo do limão pode manchar a pintura do carro e provocar sérias queimaduras na pele. Portanto, cuidado!!! Faça isso sempre à sombra.

- **LANTERNAS TRASEIRAS DE NEBLINA PODEM ATRAPALHAR**

Lanternas traseiras de neblina acesas, sem haver neblina atrapalham, provocando ofuscamento em quem vem atrás e ainda podem ser confundidas com luzes de freio. Fique atento para não deixar isso acontecer.

- **A ÚLTIMA BOMBADA É DESNECESSÁRIA**

Aquela última acelerada antes de desligar o motor não traz benefício algum nos dias de hoje. Na verdade, esse hábito era comum nos carros antigos com motor de dois tempos onde o óleo era misturado à gasolina para lubrificação do motor, esse procedimento existia para deixar as paredes dos cilindros com gasolina e óleo, para que na próxima partida o motor

não girasse a " seco". Porém, com a chegada dos motores atuais de quatro tempos, tanto carburados como injetados, esse procedimento causa o efeito contrário. Ocorre que o combustível que é enviado para a câmara de combustão não vai ser queimado, já que a ignição vai ser desligada e o combustível não queimado vai "lavar" a parede do cilindro (retirando o óleo), fazendo com que na próxima partida o motor comece a funcionar sem lubrificação adequada, além de aumentar o consumo de combustível.

- **VOCÊ ESQUENTA O SEU CARRO A ÁLCOOL?**

Saiba que nos motores atuais, mesmo nos carros modernos movidos a álcool, não há mais necessidade de "esquentá-los" previamente. Basta você sair com o veículo de maneira "tranquila", sem forçar o motor, até que a temperatura esteja normal para que o câmbio e demais peças de transmissão e componentes de lubrificação, freios, etc., atinjam a temperatura ideal de funcionamento em conjunto com o motor.

- **PARADO, PROCURE NÃO DEIXAR A MÃO SOBRE A ALAVANCA DE CÂMBIO**

Descansar a mão sobre a alavanca de câmbio provoca desgaste acentuado no sistema, deixando a alavanca folgada e imprecisa provocando aquelas "escapadas de marcha". Utilize a alavanca apenas para trocar marchas.

- **O MOTOR DO CARRO "MORREU" DE REPENTE?**

A primeira verificação a ser feita é no nível de combustível no tanque. Se realmente o ponteiro estiver lá em baixo, não fique tentando dar partida no carro sem gasolina repetidas vezes, porque se a bomba elétrica de combustível funcionar "seca" por muito tempo pode pifar.

- **VOCÊ COSTUMA "ARRANCAR" ASSIM QUE O SEMÁFORO ABRE?**

Arrancadas bruscas não gastam apenas gasolina. Nestas arrancadas, coxins e câmbio são forçados e dependendo da arrancada podem até quebrar. Lembrando-se ainda, que as engrenagens e juntas homocinéticas sofrem bastante com esse procedimento. Guie de forma suave, é mais econômico e seguro.

- **DIRIJA DE FORMA ATENTA E EVITE TER DE FREAR BRUSCAMENTE**

Evite frear de forma brusca. Além de gastar combustível, componentes do freio se aquecem demais causando mais desgaste das pastilhas, lonas, discos e tambores. Além é claro, dos pneus. Guie sempre com atenção.

- **BARULHO IRRITANTE DA BORRACHA DA PALHETA RANGENDO CONTRA O VIDRO**

Muitas vezes este pequeno incômodo pode ser resolvido facilmente. Primeiramente, limpe o vidro e as borrachas da palheta com detergente neutro, pois podem estar engordurados. Se não resolver, dobre o limpador para o lado contrário ao que está rangendo para que a borracha da palheta "deite" por igual em ambos os lados, e tenha um contato uniforme com o vidro.

- **QUANDO ESTIVER PARADO NO FAROL, NÃO DEIXE O CARRO ENGATADO**

Quando o semáforo está fechado, muita gente acaba mantendo o carro engatado e, consequentemente, o pedal de embreagem acionado. Este hábito provoca desgaste acentuado no sistema, deixando desgastado prematuramente o conjunto de embreagem. Portanto, desengate o carro, puxe o freio de mão e aproveite para relaxar um pouco!

- **BATERIA**
  Se você vai deixar seu carro parado por mais de um mês é aconselhável desligar os dois cabos da bateria. Não desligar os terminais com o motor funcionando. Não recarregar a bateria sem desligar os terminais.
- **CARREGAR A BATERIA COM UM CARREGADOR:**

Respeite as instruções do fabricante de carregador de baterias. Desligar a bateria começando pelo terminal (-). Ao voltar a ligar começar pelo terminal (+). Verificar que os terminais da bateria e as respectivas braçadeiras estão limpos. Se estiverem com uma massa branca ou esverdeada, é importante limpá-los. A alimentação elétrica permanente é necessária para abastecer os sistemas eletrônicos. Depois de ter desligado e religado a bateria, ligue a chave e espere 15/20 segundos antes de virar o motor de arranque.

- **FAZER UMA "CHUPETA", COLOCAR O MOTOR PARA FUNCIONAR PARTINDO DE UMA BATERIA AUXILIAR:**
  - Ligar o cabo vermelho aos terminais (+) das duas baterias.
  - Ligar uma das extremidades do outro cabo (preto) ao terminal (-) da bateria auxiliar.
  - Acionar o motor e deixar trabalhar, espere voltar a marcha lenta e desligue os cabos.

5.3.3.GUIA DE DIAGNÓSTICOS DE DEFEITOS

Para orientação aos gestores, motoristas e condutores abaixo citamos alguns diagnósticos de defeitos e causas prováveis, que podem ocorrer com os veículos:

Guia de Diagnóstico de defeitos.	
Motor	
Defeito	**Causa Provável**
Nível de óleo baixo.	Consumo normal de óleo.
	Vazamentos.
	Anéis do pistão gastos ou mau instalados.
	Guia da válvula ou retentor de óleo gasto.
Óleo contaminado com água. (aparência leitosa)	Retentor mecânico da bomba de água vazando.
	Junta do cabeçote queimada.
	Vazamentos na carcaça do motor.
	Agua penetrando no carter durante lavagem ou
Pressão de óleo baixa.	Orifícios de óleo obstruídos.
	Uso de óleo incorreto.
	Válvula de alívio da pressão aberta.
	Tela do filtro de óleo obstruída.
	Bomba de óleo gasta ou danificada.
	Vazamentos internos.
	Uso de óleo incorreto.
	Nível de óleo baixo.
Não há pressão de óleo	Nível de óleo muito baixo.
	Corrente da bomba de óleo ou engrenagem
	Bomba ou seu eixo danificado.
	Vazamentos internos.
Pressão de óleo alta.	Válvula de alívio da pressão travada.
	Filtro de óleo / galerias obstruído.
	Uso de óleo incorreto.
Superaquecimento.	Nível de óleo incorreto.
	Vela incorreta.
	Freio agarrando.
	Excesso de carbonização.
	Mistura pobre.
	Medidor de temperatura defeituoso.
	Termostato travado fechado.
	Tampa do radiador com defeito.
	Nível baixo do líquido de arrefecimento.
	Passagens obstruídas no radiador.
	Radiador sujo impedindo o fluxo de ar.
	Ventoinha do sistema inoperante.
	Defeito na bomba de água.
Temperatura do motor muito baixa.	Medidor de temperatura defeituoso.
	Termostato travado na posição aberta.
	Ventoinha não desliga.
Vazamento do líquido de refrigeração.	Selo mecânico defeituoso.
	Anéis de vedação deteriorados.
	Juntas (principalmente cabeçote) deterioradas.
	Mangueiras soltas ou deterioradas.
	Tampa do radiador defeituosa.

Guia de Diagnóstico de defeitos.	
Motor	
Defeito	**Causa Provável**
Rendimento baixo.	Escapamento/ ponteira amassado/carbonizado.
	Vazamentos no escapamento.
	Motor gasto.
	Sistema de ignição defeituoso.
	Superaquecimento.
	Compressão baixa.
	Válvula de escape travada. (2T)
	As rodas não giram livremente.
	Embreagem patinando.
	Filtro de ar obstruído.
	Carburador entupido.
O motor não pega.	Filtro ou tubo de combustível obstruído.
	Válvula da bóia presa.
	Nível da bóia incorreto.
	Respiro do tanque de combustível obstruído.
	Defeito na bomba de combustível.
	Filtro de ar obstruído.
	Entrada de ar falsa pelo coletor. de admissão.
	Circuito da marcha lenta ou afogador obstruído.
	Válvulas de palheta (2T) defeituosas.
	Descompressor desregulado.
	Sistema de ignição defeituoso.
	Combustível contaminado.
Sistema de ignição defeituoso. Não há faísca.	Vela de ignição defeituosa/suja.
	Cabo de vela quebrado ou em curto.
	CDI defeituoso.
	Engine Stop em curto.
	Bobina de pulso defeituosa.
	Fiação solta ou em curto.
O motor não pega depois da lavagem ou depois de atravessar rios.	Água penetrou no:
	magneto, filtro de ar, cachimbo da vela, botão do
Mistura pobre.	Giclês de combustível obstruídos.
	Válvula da bóia defeituosa.
	Nível da bóia muito baixo.
	Filtro ou tubo de combustível obstruído.
	Defeito na bomba de combustível.
	Entrada de ar falsa pelo coletor. de admissão.
Mistura rica	Afogador acionado.
	Válvula da bóia defeituosa.
	Nível da bóia muito alto.
	Giclês de ar obstruídos.
	Filtro de ar obstruído.
Marcha lenta irregular	Compressão baixa.
	Descompressor desregulado.
	Sistema de combustível desregulado.

Guia de Diagnóstico de defeitos.	
Motor	
Defeito	**Causa Provável**
Vela úmida	Carburador afogado.
	Válvula de aceleração aberta.
	Válvula do afogador aberta.
	Filtro de ar sujo.
Falhas, perda de potência, partida difícil...	Obstrução nos dutos de combustível.
	Sistema de ignição defeituoso.
	Mistura de combustível muito pobre ou rica.
	Combustível contaminado ou muito velho.
	Entrada falsa de ar no coletor de admissão.
	Marcha lenta incorreta.
	Parafuso da mistura ou do ar desajustado.
	Nível da bóia incorreto.
	Circuito da marcha lenta ou afogador obstruído.
	Filtro de ar obstruído.
	Respiro do tanque de combustível obstruído.
	Válvulas de palheta (2T) defeituosas.
Compressão baixa ou irregular.	Vazamentos na junta do cabeçote.
	Cabeçote empenado ou trincado.
	Anéis do pistão gastos, presos ou danificados.
	Cilindro ou pistão gasto.
	Folga das válvulas incorretas.
	Válvulas empenadas, queimadas ou presas.
	Assento da válvula gasto.
	Mola da válvula quebrada.
	Ajuste incorreto do descompressor.
Compressão excessivamente alta.	Acúmulo de carvão no pistão ou câmara de
Fumaça branca excessiva.	Desgaste na haste ou guia da válvula.
	Retentor da haste da válvula danificado.
Fumaça azul excessiva.	Anéis do pistão gastos, presos ou danificados.
	Cilindro ou pistão gasto.
	Anéis de pistão alinhados.
Fumaça preta excessiva.	Mistura rica
Embreagem dura.	Mecanismo de acionamento da embreagem
	Rolamento da placa de acionamento defeituoso.
	Cabo da embreagem danificado ou sujo.
	Pistão do cilindro servo preso.
	Sistema hidráulico obstruído.
A embreagem não desacopla. (a moto anda com a embreagem acionada)	Folga excessiva na alavanca de embreagem.
	Placa da embreagem empenada.
	Contra-porca da embreagem solta.
	Viscosidade do óleo imprópria.
	Campana gasta (com dentes)
	Nível de fluido muito baixo.
	Ar no sistema.
	Sistema hidráulico obstruído ou com vazamentos.

Guia de Diagnóstico de defeitos.	
Motor	
Defeito	**Causa Provável**
A embreagem patina.	Braço de acionamento da embreagem preso.
	Discos da embreagem gastos.
	Molas da embreagem fracas.
	Não há folga na alavanca da embreagem.
	Nível de óleo baixo.
	Viscosidade incorreta. (óleo fino)
	Sistema hidráulico obstruído.
Dificuldade para mudança de marchas.	Funcionamento inadequado da embreagem.
	Garfos seletores de marcha empenados.
	Eixos dos garfos seletores empenados.
	Ranhuras do excêntrico do tambor seletor
	Eixo seletor de marcha empenado.
	Pedal de marcha em posição inadequada.
	Cabo de embreagem agarrando.
	Óleo do motor acima do máximo.
	Óleo do motor degradado/viscosidade incorreta.
As marchas escapam.	Dentes das engrenagens gastos.
	Eixo seletor de marcha empenado.
	Posicionador do tambor seletor gasto.
	Garfos seletores de marcha gastos ou
	Mola de retorno do seletor quebrada.
Pedal de partida dá retrocesso. (coice) ou a moto anda para trás.	Defeito no sistema de ignição (ponto adiantado)
	Chaveta do magneto partida.
Vibração anormal.	Suportes do motor danificados.
	Trincas no chassi.
	Problemas no motor.

Guia de Diagnóstico de defeitos.	
Chassi	
Defeito	**Causa Provável**
Direção dura.	Aperto excessivo da porca de ajuste da coluna de
	Rolamentos da coluna de direção defeituosos.
	Pressão insuficiente nos pneus.
Direção puxando para o lado ou desalinhada.	Amortecedores direito ou esquerdo, ajustados
	Garfo torto.
	Eixo dianteiro torto.
	Rolamentos da coluna de direção defeituosos.
	Chassi torto.
	Articulação da balança gasta.
	Rolamentos da roda gasto.
	Suspensão dianteira desalinhada.
	Roda traseira desalinhada.
Trepidação da roda.	Aro empenado.
	Rolamentos da roda gasto.
	Pneu defeituoso.
Dificuldade em girar a roda.	Freio desajustado.
	Rolamentos da roda com defeito.
	Engrenagem do velocímetro defeituosa.
Alavanca ou pedal de freio sem resistência ou "borrachudo"	Bolhas de ar ou vazamentos no sistema
	Pastilha/disco contaminados com óleo.
	Retentor do pistão da pinça gasto.
	Reparo do cilindro mestre gasto.
	Pastilha de freio e/ou disco gastos.
	Pinça de freio não desliza adequadamente.
	Nível de fluido de freio baixo.
	Passagem de fluido obstruída.
	Disco de freio empenado ou gasto.
	Pistão da pinça gasta.
Alavanca ou pedal de freio duro.	Pistão da pinça agarrando.
	Pinça de freio não desliza adequadamente.
	Passagem do fluido obstruída.
	Retentor do pistão da pinça gasto.
	Pistão do cilindro mestre travado.
	Alavanca/pedal de freio torto.
Alavanca de freio dura ou demora a retornar.	Mola de retorno gasta/quebrada.
	Ajuste incorreto do freio.
	Tambor de freio pegando devido à contaminação.
	Sapatas de freio gasta na área de contato com o
	Cabo de freio prendendo.
	Excêntrico do freio gasto.
	Sapatas de freio instaladas incorretamente.
Freio agarrando	Mangueira do freio obstruída.
	Roda desalinhada.
	Disco de freio empenado.
	Pinça de freio não desliza adequadamente.

Guia de Diagnóstico de defeitos.	
Chassi	
Defeito	**Causa Provável**
Freio com funcionamento deficiente.	Disco de freio contaminado com óleo.
	Pastilhas gastas.
	Problemas no reparo do burrinho.
	Ar no sistema.
	Nível do fluido de freio baixo.
	Fluido de freio contaminado com água.
	Ajuste incorreto do freio.
	Lonas de freio gasta.
	Tambor de freio gasto.
	Excêntrico do freio gasto.
	Sapatas de freio instaladas incorretamente.
	Cabo de freio prendendo.
	Lonas de freio contaminadas.
	Sapatas de freio gasta na área de contato com o
Trepidação no freio.	Lonas de freio gasta.
	Tambor de freio gasto.
	Lonas de freio contaminadas.
Suspensão macia. (baixa)	Molas do garfo fracas.
	Insuficiência de fluido nos amortecedores.
	Sistema antimergulho defeituoso.
	Molas do garfo fracas.
	Vazamento de óleo no amortecedor.
	Vazamento de ar ou gás.
	Regulagem incorreta.
Suspensão dura.	Componentes do garfo tortos.
	Haste do amortecedor torta.
	Excesso de fluido no amortecedor.
	Cilindro interno do garfo empenado.
	Passagem do fluido obstruída.
	Pressão de ar nos amortecedores incorreta.
	Componentes da suspensão montados
	Regulagem incorreta.
	Articulações empenadas.
	Haste do amortecedor empenada.
	Rolamentos/buchas de articulação danificadas.
Ruídos na suspensão.	Cilindro externo ou buchas de guia gasto.
	Insuficiência de fluido nos amortecedores.
	Fixações dos amortecedores soltas.
	Insuficiência de graxa nas buchas da balança.
Vibração anormal.	Suportes do motor danificados.
	Trincas no chassi.
	Problemas no motor.

Guia de Diagnóstico de defeitos.	
Chassi	
Defeito	**Causa Provável**
Vazamento de óleo nas bengalas.	Retentor avariado.
	Tubo interno amassado, arranhado, empenado.
	Nível de óleo excessivo.
	Aperto exagerado da suspensão no transporte
Instabilidade.	Guidon incorreto.
	Coluna de direção sem o aperto adequado.
	Coluna de direção agarrando.
	Garfo dianteiro operando de maneira desigual.
	Desgaste não uniforme dos pneus.
	Pressão incorreta nos pneus.
	Rodas empenadas.
	Rolamentos das rodas folgados.
	Quadro empenado.
	Balança traseira com folga.
	Operação/regulagem amortecedor traseiro.

Guia de Diagnóstico de defeitos.	
Elétrico	
Defeito	**Causa Provável**
Farol "fraco"	Lâmpada incorreta.
	Absorção excessiva de acessórios.
	Problemas no circuito de carga.
	Maus contatos.
	Terra insuficiente.
Queima constante de lâmpadas.	Lâmpada incorreta.
	Bateria no fim da vida útil.
	Defeito no regulador/retificador.
	Mau contato.
Motor de partida não consegue girar.	Relé defeituoso.
	Bateria fraca.
	Conexões soltas.
	Motor de arranque defeituoso
Motor de partida não para de girar.	Curto no botão de acionamento.
	Relé emperrado.

5.3.4.REQUISITOS E RESPONSABILIDADES DAS OFICINAS

Requisitos

Para execução dos serviços técnicos de manutenção da frota de veículos e máquinas, recomendamos oficinas que disponham dos seguintes requisitos mínimos:

- Possuir microcomputador, impressora e conexão à Internet;
- Disponibilizar boxes de serviços cobertos e delimitados, pátio pavimentado, dotados de bancadas de alvenaria com revestimento cerâmico ou com chapas de metal;
- Possuir equipamentos eletrônicos apropriados para aferições e regulagens de motores, balanceamentos e geometrias de rodas;
- Dispor de ferramentaria atualizada para atendimento da frota da respectiva categoria de sua responsabilidade;
- Dispor de área física adequada à prestação dos serviços de manutenção;
- Possuir macacos do tipo "eleva car";
- Dispor de equipe técnica preferencialmente uniformizada;

Responsabilidades

- Elaborar orçamentos com quantitativos e descrições de peças, componentes, materiais e serviços de forma clara e inquestionável;
- Executar os serviços de manutenção preventiva e corretiva de acordo com sua especialidade, com fornecimento de peças, componentes e demais materiais destinados à manutenção da frota de veículos e máquinas da nas suas instalações, independentemente ou não da marca do veículo e máquina;
- A oficina deve responsabilizar-se por todo e qualquer dano ou prejuízo causado por ela, seus servidors, representantes ou prepostos, direta ou indiretamente, inclusive aos decorrentes de serviços prestados ou peças fornecidas com vícios ou defeitos, durante os prazos de validade das garantias;
- A oficina deve responsabilizar-se integralmente pelos veículos e máquinas recebidos da Prefeitura, incluindo todos os pertences, acessórios e objetos neles contidos, obrigando-se à reparação total da perda em casos de furto ou roubo, incêndios ou acidentes, independente de culpa, não transferindo tal responsabilidade a possíveis subcontratadas ou terceiros, desde o momento do recebimento do veículo/ máquina para orçamento até a entrega do bem para a Prefeitura.

5.3.5.COMO EVITAR PRODUTO PIRATA

É GRANDE O NÚMERO DE EMPRESAS QUE SE RECUSAM A TRABALHAR COM PEÇAS PIRATAS. MAS NEM SEMPRE É FÁCIL IDENTIFICAR ESSE TIPO DE PRODUTO. CONFIRA DICAS:

Corsários, piratas e bucaneiros atuam no setor automotivo como se tivessem uma espécie de licença histórica para retroceder no tempo e fazer pilhagens nos dias de hoje.

Membros da mesma família, os primeiros atuavam com respaldo dos seus governos; os segundos eram financiados por comerciantes dos seus países; e os bucaneiros eram piratas marginais, que negociavam com os dois outros grupos.

O auge dessa história ocorreu entre o final do século XVI e o século XVII, mas ela se reproduz atualmente com novas roupagens no comércio de autopeças.

Embora sejam caracterizadas como crime, a pirataria e a falsificação são praticadas a céu aberto, na tênue fronteira entre ingenuidade, esperteza e má-fé.

Essa prática nociva traz prejuízos reais para fabricantes, distribuidores, comerciantes e consumidores.

Esse banquete de falsificação é vendido abertamente, sempre por preços capazes de seduzir os incautos. "Mas eu sempre digo que não existe carro pela metade do preço".

O que é

Atenção: não confunda peça pirata com peça de segunda linha. Embora ambas possam comprometer a segurança, o produto pirata está associado à prática de delitos, como contrabando, receptação ou produção falsificada de marcas, além da sonegação de impostos.

Retentores; amortecedores; lâmpadas; juntas, velas de ignição e filtros, nada escapa à ganância dos piratas, que chegam ao requinte de falsificar até as embalagens do produto clonado.

Original
Falsa
1. O código não reflete a luz por estar impresso sobre o verniz.
2. As versões resistivas não apresentam valor de resistência.
3. A gaxeta se solta facilmente.

Com muita habilidade, eles conseguem vender gato por lebre, desde que não encontrem resistência. Cabe ao consumidor ficar atento para não se deixar enganar e, caso seja necessário, denunciar às autoridades.

Crime

Com a advertência de que "pirataria é crime", recomendamos aos consumidores que comprem apenas de distribuidoras conhecidas.

É bom lembrar que a grande maioria dos produtos falsificados comercializados no Brasil vem do exterior e entra no País através de descaminho, sem o pagamento de

imposto da operação pelo trânsito nacional de mercadorias e de contrabando pela entrada ilegal.

Compare com original

Recomendamos que os consumidores tomem alguns cuidados, tais como:

- Só comprar peças com comprovação de origem;
- Exigir a certificação do produto;
- Comprar de empresas comprovadamente idôneas;
- Checar a idoneidade dos vendedores;
- Evitar fazer negócios diretamente com pessoas físicas;
- Exigir garantia;
- Solicitar amostra do produto para comparações e demais verificações.

5.3.6.JUST-IN-TIME NA GESTÃO DA MANUTENÇÃO

Just-in-time é um sistema de produção que pode ser adotado na gestão de manutenção e preconiza que nenhuma peça, componente ou material deve ser comprada antes da hora exata da necessidade de sua aplicação nos veículos.

Just-in-time é um sistema equilibrado porque evita grandes estoques intempestivos de peças, componentes e materiais, muitas vezes empatando capital considerável para futura e incerta utilização dos mesmos.

Manter um pequeno estoque de alguns itens de grande utilização, tais como; lâmpadas etc... não tem impacto nos custos e poderá agilizar a gestão, apesar da necessidade de controlar o estoque destes materiais. De qualquer forma a terceirização dos serviços é um importante fator de economia e redução de custos fixos para a Prefeitura.

6. SETOR DE PROCESSAMENTO LEGAL

O processamento legal da frota é um conjunto de funções de ordem legal, porque interagem com a Área Jurídica da Prefeitura, DETRAN, Policias Rodoviárias, Cartórios etc... e estão relacionadas com as seguintes tarefas:

- **CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO DOS VEÍCULOS;**
- **GESTÃO DAS MULTAS DE TRÂNSITO;**
- **GESTÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO;**
- **CONTROLE DA ALIENAÇÃO DOS VEÍCULOS.**

6.1. CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO DOS VEÍCULOS

Quanto ao emplacamento da frota os gestores devem observar os seguintes procedimentos:

- Providenciar o pagamento do seguro DPVAT.
- Licenciar o veículo junto ao órgão de trânsito competente.
- Observar os prazos de licenciamento conforme tabela abaixo:

PLACA FINAL...	MÊS DO ANO EM CURSO LIMITE PARA LICENCIAMENTO
1	MARÇO
2	ABRIL
3	MAIO
4	JUNHO
5	JULHO
6	AGOSTO
7	SETEMBRO
8	OUTUBRO
9	NOVEMBRO
0	DEZEMBRO

- No caso de veículos locados, solicitar com a locadora à regularidade do licenciamento dos veículos.
- Controlar o licenciamento anual da frota implica em controlar os veículos a serem emplacados no mês, o pagamento do seguro obrigatório DPVAT-Seguro sobre os Danos causados por Veículos automotores;
- Controlar o prazo para o emplacamento que deverá ser rigorosamente de acordo com a legislação vigente;
- Zelar para que todos os veículos circulem com o Certificado de Registro e Licenciamento em **via original**, para evitar transtornos em uma fiscalização policial;
- Zelar para que os Documentos Únicos de Trânsito – DUT de toda a frota sejam arquivados na Seção de Transportes, ou de acordo com orientações da Prefeitura. Este documento é utilizado para firmar a transferência de propriedade no momento da alienação do veículo.
- Para renovar anualmente a licença do veículo, o gestor deve:
  - Classificar todos os veículos por final de placa;
  - Entrar no site www.detran.sc.gov.br para obter a guia de recolhimento do DPVAT;
  - Após recolhido o DPVAT dirigir-se ao DETRAN para obter o Certificado de Registro e Licenciamento atualizado.

- Quanto ao emplacamento da frota os condutores devem observar os seguintes procedimentos:
  - Não utilizar veículo com prazo do licenciamento vencido.
  - A informação da regularidade do licenciamento consta no campo "exercício" do Certificado de Registro e Licenciamento do Veículo. O "exercício" é o ano corrente da expedição do documento. Portanto o "exercício" deverá estar compatível com o ano em curso e com a tabela do emplacamento já mencionada.

6.2. GESTÃO DAS MULTAS DE TRÂNSITO

Multa de trânsito é uma penalidade administrativa, por todos os atos de desobediência ao Código de Trânsito Brasileiro.

Os condutores que estiverem dirigindo veículo da Prefeitura devem responder administrativa e pecuniariamente pelas infrações cometidas no Regulamento do Código Nacional de Trânsito, Regras de Trânsito Locais e Normas Internas da Prefeitura.

Quanto às multas de trânsito os gestores devem observar os seguintes procedimentos:

- Controlar o recebimento da notificação da multa expedida pelo órgão de trânsito;
- Controlar a notificação recebida e enviar da referida notificação ao condutor responsável através de comunicação interna.
- Controlar a devolução da notificação e enviar para o órgão de trânsito a documentação para pontuação da Carteira Nacional de Habilitação do condutor infrator;
- Controlar a guia de recolhimento recebida e providenciar a sua liquidação para posterior reembolso para a Prefeitura por parte do condutor responsável;
- Após notificado para liquidação da multa, o condutor responsável deve ter o prazo de 5 (cinco) dias para manifestação quanto à quitação do débito;
- Na hipótese do condutor não se manifestar no prazo estabelecido ou alegar impossibilidade de efetuar o pagamento à vista da multa em tempo hábil, a Chefia responsável adotará as providências necessárias para o seu pagamento impreterivelmente até a data de vencimento, e solicitará do infrator a devida autorização para o desconto em folha, que será processada, respeitado o limite percentual determinado pela Prefeitura para desconto em folha, e será efetivado em tantas parcelas quantas forem necessárias, até a quitação total do débito.
- Na eventualidade de o infrator negar-se a autorizar o desconto de seus vencimentos, a Chefia responsável encaminhará à Seção de Recursos Humanos o documento respectivo, firmado por duas testemunhas que atestem que a multa é de responsabilidade daquele condutor, para fins de dedução compulsória de sua remuneração.

- Para fins de prestação de contas, a Seção de Transportes deverá anexar ao comprovante de recolhimento de multa, o documento hábil para o desconto em folha de pagamento.
- Na eventualidade de o infrator não for identificado ou que o mesmo já tenha sido desligado da Prefeitura, uma sindicância deve ser instaurada para definição de responsabilidades quanto ao reembolso devido e pontuação na CNH.

6.3. GESTÃO DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO

Acidente de trânsito é todo evento não premeditado de que resulte dano em veículo ou na sua carga e/ou lesões em pessoas e/ou animais, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou áreas abertas ao público.

São fatos geradores de conseqüências administrativas, financeiras e jurídicas que podem ocorrer por fatalidade ou por negligência, imperícia e imprudência do condutor ou de terceiros.

Deve ser considerado como acidente de trânsito:

- Capotamento;
- Atropelamento (pessoas ou animais);
- Colisões em manobras internas;
- Colisões contra objetos fixos;
- Abalroamentos.

Deve ser considerado como dano:

- Corte de pneu;
- Quebra de para brisa;
- Avarias provocadas no sistema mecânico (caixa de marcha, freios, etc...).
- Pequenas avarias em geral ocasionadas na lataria do veículo.

O acidente de trânsito poderá ocorrer em área externa à Prefeitura, atendida ou não por órgão oficial de trânsito, ou dentro de suas dependências.

Os condutores que estiverem dirigindo veículo da Prefeitura, responderão administrativa e pecuniariamente pelos danos causados à Prefeitura ou a terceiros, quando de seu envolvimento num acidente de trânsito, desde que for comprovada a sua culpa.

É dever dos motoristas, operadores de equipamentos pesados e servidores autorizados a conduzir veículos da Prefeitura, conhecer e cumprir o Código Nacional de Trânsito, as Regras de Trânsito Locais e as Normas Internas da Prefeitura.

Se a Prefeitura vir a sofrer processo judicial decorrente de acidente de trânsito, o condutor poderá ser denunciado à lide se ficar comprovado administrativamente que o mesmo agiu com dolo ou culpa grave.

O condutor de veículo da Prefeitura, ao se envolver em um acidente de trânsito, deve:

- Prestar socorro à vítima se houver;
- Sempre que possível anotar nome e endereço de testemunhas;
- Comunicar ao gestor da frota se houver evasão do veículo de terceiros, anotar sua placa e características;
- Não abandonar e nem remover o veículo do local do acidente, até a liberação do órgão de trânsito local, salvo nos seguintes casos:
  - Quando o próprio servidor necessitar de assistência médica.
  - Se o veículo acidentado for o único meio disponível para prestar socorro às vítimas.
  - Se o acidente ocorrer em locais de tráfego muito intenso dentro do perímetro urbano. Neste caso, deverá ser convocado alguém que possa comprovar e testemunhar o fato.
- Nos acidentes ocorridos na área interna da Prefeitura, o veículo só será removido após a liberação do gestor da frota.
- Providenciar a presença do órgão de trânsito no local do acidente ou solicitar o registro da ocorrência junto ao órgão competente.
- Informar a ocorrência à Unidade de Transportes da Prefeitura:
- Não discutir com pessoas envolvidas ou não no acidente.
- Não assinar qualquer tipo de declaração de culpa ou mesmo admiti-la, antes de ter sido fornecido o Boletim de Ocorrência emitido pelo órgão competente, bem como da emissão do laudo de acidente de trânsito e conclusão de análise, realizada pela Comissão de Acidente de Trânsito, ou de acordo com orientações da Prefeitura.
- Quando solicitado, prestar informações corretas e sinceras sobre o acidente, ao órgão de trânsito.
- Fornecer ao órgão de trânsito toda a documentação exigida.
- Submeter-se a exame de dosagem alcoólica, quando solicitado pelo órgão competente.
- Acompanhar atentamente o preenchimento dos formulários de registro da ocorrência, pela autoridade de trânsito.
- Preencher os formulários internos da Prefeitura.
- Não comprometer-se quanto ao ressarcimento de danos com terceiros, antes da emissão de parecer final por parte da Comissão de Acidente de Trânsito, ou de acordo com orientações da Prefeitura.
- Caso o proprietário do veículo de terceiros envolvido no acidente queira responsabilizar-se pelos danos causados, assegurar-se que o mesmo assumirá as despesas junto à oficina;

O gestor da frota deve acompanhar os acidentes de trânsito ocorridos com veículos da Prefeitura e de terceiros, promover o levantamento dos danos e a quantificação dos custos do sinistro.

6.3.1.COMISSÃO DE ACIDENTE DE TRÂNSITO

A Comissão de Acidente de Trânsito deve ser composta por servidores, representantes da Seção de Transportes, representante da área Jurídica,

representante da área de Recursos Humanos. Os membros devem ser nomeados pela Prefeitura. A comissão tem por atribuição analisar e emitir parecer conclusivo sobre os acidentes de trânsito envolvendo veículos da Prefeitura.

A Comissão de Acidente de Trânsito tem as seguintes atribuições:

- Avaliar o grau de culpabilidade do servidor envolvido em acidente de trânsito, baseando-se nos fatos e documentos pertinentes, e emitir parecer conclusivo no prazo de trinta dias, a contar da ciência da convocação, a respeito da ocorrência.
- Constatada a responsabilidade do servidor, a comissão julgará em quais das penalidades estará afeto, em se tratando da responsabilidade dos danos materiais causados, tanto para a Prefeitura quanto para terceiros.
- Se o servidor envolvido no acidente de trânsito não for considerado culpado, a Comissão decidirá a forma e o encaminhamento do processo, seja jurídico ou administrativo.
- Comprovada culpa grave ou dolo, poderá ser aplicada ao servidor responsável, além das medidas disciplinares previstas no Plano de Cargos e Salários, a penalidade de ressarcimento dos danos causados, observados os seguintes procedimentos:
- Abertura de processo administrativo disciplinar que resulte na confirmação de dolo ou culpa grave do responsável;
- Dolo ocorre quando o indivíduo age de má-fé, sabendo das conseqüências que possam vir a ocorrer.
- Culpa é a omissão de diligência na observância da norma de conduta, ou seja, a negligência do agente em observá-la, **com resultado não desejado, mas previsível**.
- Culpa grave é aquela em que o agente atua com uma total falta de precaução, ou seja, com descuido inescusável para um profissional da área em que atua.

O ressarcimento dos danos poderá ser realizado em comum acordo com o condutor responsável. Não havendo negociação, o valor apurado será descontado em parcelas mensais, não podendo ultrapassar ao limite percentual, determinado pela Prefeitura, da remuneração fixa do mesmo.

6.3.2.CONSTITUIÇÃO DO PROCESSO INTERNO DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

O gestor deve formar um processo constituído dos seguintes documentos em ordem cronológica, para ser encaminhado à comissão nomeada para a apuração do acidente:

- Formulário Acidente de Trânsito – Interno da Prefeitura.
- O(s) número(s) do(s) acidente(s) em que consta(m) o envolvimento do servidor e do veículo acidentado;
- Boletim de acidente expedido pelo órgão competente;
- Exame de dosagem alcoólica (quando realizado);
- Três orçamentos de diferentes oficinas, para reparos em cada um dos veículos envolvidos no acidente (próprio e terceiros);
- Demais documentos que se fizerem necessários, como:

- Despesas de remoção do(s) veículo(s) acidentado(s);
- Fotografias e negativos, conforme necessidade diante da gravidade do caso (quando houver);
- Auto de exame de corpo delito expedido pelo órgão competente, no caso de vítimas;
- Certidão de óbito, no caso de morte;
- Cópias dos documentos fiscais de reparos dos veículos acidentados, bem como dos documentos de despesas médicas e hospitalares (servidors da Prefeitura e terceiros);
- Formulário Parecer da Comissão de Acidente de Trânsito – interno da Prefeitura.

Nos acidentes de responsabilidade de terceiros, se necessário, o gestor providenciará três orçamentos e promoverá a reparação dos danos do veículo da Prefeitura, encaminhando o processo à área Jurídica para fins de cobrança da despesa do agente causador do acidente.

O trâmite interno do processo com parecer conclusivo seguirá de acordo com orientações da Prefeitura.

6.4. CONTROLE DA ALIENAÇÃO DOS VEÍCULOS

Alienação dos veículos é a transferências de domínio a terceiros através do processo de leilão ou doação.

O gestor providenciará o processo dos veículos a serem alienados por leilão público contendo:

- Edital de leilão;
- Relação dos bens a serem leiloados, contendo suas características necessárias para publicidades e trâmites internos do leiloeiro, inclusive seu valor mínimo de venda;

Para avaliação dos veículos a serem alienados, bem como o estabelecimento do valor mínimo de leilão, o gestor poderá preencher a planilha "Avaliação de Veículo":

Os veículos e equipamentos disponíveis para leilão devem estar livres e desembaraçados de qualquer tipo de restrição de ordem jurídica ou administrativa;

O arrematante pagará de forma separada os valores do bem arrematado, da seguinte forma:

- Ao leiloeiro – O valor a título de honorário na ordem de um percentual fixado pela Prefeitura não superior a 5% (cinco por cento);
- À Prefeitura – O valor do bem arrematado;

A integralização do valor arrematado deverá ser feita pelo arrematante na tesouraria da Prefeitura;

O bem arrematado estará liberado para uso do arrematante após sua quitação;

Caso o pagamento tenha sido em cheque, a quitação será feita após a compensação do cheque;

Somente será aceito o pagamento em cheque desde que este seja do próprio arrematante;

São obrigações do Leiloeiro contratado:

- Providenciar a descaracterização dos veículos, com a retirada dos adesivos e logotipos, e a lavação dos mesmos;
- Apoiar a Prefeitura na avaliação dos bens;
- Produzir, por sua conta e ônus, catálogos promocionais do leilão, como também a divulgação da licitação em jornal de grande circulação, encaminhando, também, mala direta via Correios, a clientes cadastrados no estado de Santa Catarina e em todo o território nacional;
- Acompanhar e controlar a devida transferência de propriedade dos bens arrematados;
- Encaminhar para a Prefeitura, no 5º (quito) dia útil após a realização do leilão, o relatório detalhado com mapa de arrematação, listagem nominativa dos arrematantes e a 2ª via de sua Nota de Venda em Leilão, relativos aos bens devidamente liquidados pelos arrematantes;
- Emitir Recibos e Notas Fiscais de Venda de bens aos arrematantes;

Com dia, hora e local, marcados previamente, o leiloeiro realizará o leilão dos bens que for autorizado, dando ênfase a cada lote, para que alcance o melhor preço entre os concorrentes naturais que são os próprios compradores;

O leiloeiro deverá organizar os bens, numerá-los em forma de lotes seqüenciais para que o comprador, na visitação antes do leilão, possa identificar e verificar o que é de seu interesse;

No momento da arrematação do bem, o leiloeiro receberá do arrematante o valor correspondente a 5% (cinco por cento), referente aos seus honorários;

No momento da arrematação, o leiloeiro repassará imediatamente à Prefeitura o valor correspondente a compra do bem arrematado pago pelo comprador.

O gestor providenciará o processo dos veículos a serem alienados por doação contendo:

- Ofício da entidade;
- Relação dos bens a serem doados, contendo suas características necessárias para publicidades e trâmites internos;

7. SETOR DE PLANEJAMENTO, CONTROLE E ANÁLISE DE CUSTOS.

O planejamento e o controle e análise de custos é uma função estratégica e tem por objetivo introduzir inovações visando o aprimoramento do setor de transporte, e sua permanente compatibilidade com as necessidades da Prefeitura, e está relacionada com as seguintes tarefas:

7.1. GESTÃO DO SISTEMA INFORMATIZADO

A gestão da frota se relaciona com atividades técnicas, administrativas, econômicas, financeiras, operacionais e jurídicas. As informações são numerosas e diversificadas, e as decisões requerem agilidade e confiabilidade, portanto, recomendamos que esta atividade seja controlada por um **sistema informatizado com as características abaixo**, similar ao que já implantamos no **Tribunal de Justiça de Santa Catarina (2007) e CASAN (2004)** e existente nas Prefeituras de: Santiago/RS, Cachoeirinha/RS, Belém/PA, São Luis/MA, São Gonçalo do Amarante/RN, Recife/PE, Pedras de Fogo/PE, Paulista/PE, Olinda/PE, Camaragibe/PE, Petrolina/PE, Moreno/PE, Nazaré da Mata/PE, Floresta/PE, Vitória/ES, Vila Velha/ES, Frutal/MG, Serra Negra do Norte/RN:

- Sistema operado pela Web, sem qualquer custo de operação e manutenção;
- Captura eletrônica em tempo real dos dados da utilização da frota através de cartões smart;
- Emissão de relatórios e pesquisas em tempos reais da utilização dos veículos e respectivos motoristas e condutores;
- Emissão do relatório de ociosidade IGV, e outros conforme a necessidade da Prefeitura;
- Facilidade na identificação do motorista responsável por infrações de trânsito e denuncia de mau uso etc...;
- Sistema integrado com os demais sistemas da Prefeitura;
- Captura eletrônica em tempo real dos dados de abastecimento e manutenção leve, através de cartões smart;
- O processo de compras de combustíveis, lubrificantes e serviços de limpeza e conservação de veículos dispensa qualquer tipo de licitação de fornecedores;
- Emissão de relatórios ou pesquisas em tempo real do consumo de combustível e demais serviços de postos;
- Controle em tempo real das médias km/litro e preços dos combustíveis;
- Liquidação financeira da rede de postos, para posterior reembolso por parte da Prefeitura;
- Gestão do recolhimento do iss da rede de postos;
- Gestão do recolhimento de notas fiscais para encaminhamento à Prefeitura;
- Emissão de faturas para reembolso das compras realizadas separadas por centros de custos ou de acordo com orientações da Prefeitura.
- Captura eletrônica pela Web em tempo real dos serviços de manutenção, e compras de autopeças, com gestão eletrônica de orçamentos;

- Controle total dos preços de peças e serviços;
- Controle total das peças e serviços em garantia;
- Completo histórico da vida mecânica do veículo;
- Controle das manutenções preventivas;
- Emissão de relatórios ou pesquisas em tempo real dos serviços de manutenção;
- O processo de compras de peças, componentes, acessórios, pneus, materiais e serviços para manutenção de veículos dispensam qualquer tipo de licitação de fornecedores;
- Liquidação financeira da rede de oficinas e autopeças, para posterior reembolso por parte da Prefeitura;
- Gestão do recolhimento do iss da rede de oficinas;
- Gestão do recolhimento de notas ficais para encaminhamento a Prefeitura;
- Emissão de faturas para reembolso das compras realizadas separadas por centros de custos ou de acordo com orientações da Prefeitura.
- Sistema para o controle de multas e acidentes de trânsito

7.2. ADEQUAÇÃO OPERACIONAL DOS VEÍCULOS E RENOVAÇÃO DA FROTA

7.2.1. ADEQUAÇÃO OPERACIONAL DOS VEÍCULOS

Esta atividade visa desenvolver estudos para adequar as características técnicas dos veículos e máquinas para atender as necessidades específicas da Prefeitura.

É necessário que o gestor tenha pleno conhecimento das atividades operacionais a serem executadas com os veículos e máquinas, para que possa analisar detalhadamente as opções no mercado automobilístico e de maquinários, no caso de compra ou adaptação dos veículos e máquinas já existentes na frota.

Salientamos que as adaptações alterem as características originais dos veículos e máquinas, devem ser analisadas pelo GAVA - Grupo de Análises de Tensões e Rebocáveis, organismo de inspeção homologado pelo INMETRO e licenciado pelo DENATRAN.

7.2.2. RENOVAÇÃO DA FROTA

Renovação da frota implica na substituição de veículos considerados obsoletos e com alto custo de manutenção.

O plano de renovação da frota deverá considerar os seguintes aspectos:

a) ASPECTOS FÍSICOS DA FROTA

- O estado geral de conservação;
- Necessidade de manutenção;
- Quilometragem rodada;

Os veículos obsoletos e com custo de manutenção acima de 70% do seu valor de mercado poderão ser substituídos observando ainda os seguintes limites:

- **Frota leve** – Constituída por automóveis, pick-up's e furgões pequenos, motocicletas = **10 anos de uso ou 150.000 km, o que vencer primeiro;**
- **Frota média** – Constituída por pick-up's e furgões grandes = **15 anos de uso ou 200.000 km, o que vencer primeiro;**
- **Frota pesada** – Constituída por caminhões e máquinas; Caminhões = **20 anos de uso ou 300.000 km**; Máquinas = **10 anos de uso ou 40.000 horas o que vencer primeiro;**

Para avaliação dos veículos a serem alienados, bem como o estabelecimento do valor mínimo de leilão, o gestor poderá preencher a planilha "Avaliação de Veículo":

AVALIAÇÃO DE VEÍCULO PARA ALIENAÇÃO							
MARCA /		ANO		COMB.		LOTAÇÃO	
PLACA		VALOR DE MERCADO				R$	-

		CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO											
	ITENS	SEM CUSTO			CUSTO BAIXO			CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO		
ESTRUTURA - 50%	LATARIA		0%			11,0%			22,0%			44,0%	
	ESTOFAMENTO		0%			0,5%			1,0%			2,0%	
	REVESTIMENTOS INTERNOS		0%			0,25%			0,5%			1,0%	
	VIDROS		0%			0,25%			0,5%			1,0%	
	PNEUS		0%			0,5%			1,0%			2,0%	
				R$ -		**12,50%**	R$ -		**25,00%**	R$ -		**50,0%**	R$ -
					CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DA ESTRUTURA								R$ -

		CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO											
	ITENS	SEM CUSTO			CUSTO BAIXO			CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO		
MOTOR - 35%	VAZAMENTOS		0%			2,5%			5,0%			10,0%	
	ESTADO GERAL		0%			6,25%			12,5%			25,0%	
				R$ -		**8,75%**	R$ -		**17,50%**	R$ -		**35,0%**	R$ -
					CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DO MOTOR								R$ -

		CUSTO ESTIMADO DE RECUPERAÇÃO											
	ITENS	SEM CUSTO			CUSTO BAIXO			CUSTO MÉDIO			CUSTO ALTO		
DEMAIS PARTES MECÂNICAS - 15%	EIXOS, TRANSMISSÃO, RODAS		0%			1,25%			2,5%			5,0%	
	ESTADO GERAL		0%			2,5%			5,0%			10,0%	
				R$ -		**3,75%**	R$ -		**7,50%**	R$ -		**15,0%**	R$ -
					CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DA PARTE MECÂNICA								R$ -

CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO DO VEÍCULO	R$ -
VALOR MÍNIMO PARA LEILÃO (VALOR DE MERCADO MENOS O CUSTO ESTIMADO PARA RECUPERAÇÃO)	R$ -
PERCENTAGEM DO CUSTO DE RECUPERAÇÃO SOBRE O VALOR DE MERCADO	#DIV/0!

b) ASPECTOS ECONÔMICOS

- Ponto econômico de Substituição;
- Capacidade orçamentária da Prefeitura.A renovação da frota ainda dependerá da disponibilidade de recursos orçamentários.

ASPECTOS ECONÔMICOS

- O **PONTO ECONÔMICO DE SUBSTITUIÇÃO**, que é definido pela interseção das linhas do custo de depreciação de mercado com a do custo acumulado de manutenção, indica o momento ideal no qual o veículo deveria ser substituído, por se encontrar **no final de sua vida útil econômica.**

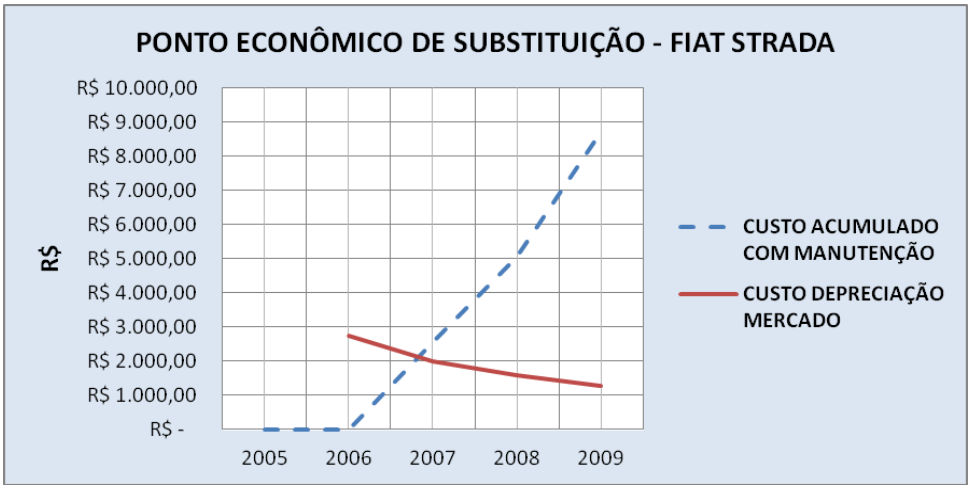
Os custos acumulados de manutenção da frota que englobam as despesas com peças de reposição, materiais e mão de obra são pequenos quando o veículo é novo e aumentam significativamente com o passar do tempo.

Demonstramos esse processo com dados históricos até 2009 da frota de veículos Fiat Strada adquiridos pela CASAN em 2005.

Durante este período o custo médio acumulado com manutenção por veículo foi de R$ 8.712,11, enquanto o custo acumulado de depreciação de mercado foi de R$ 7.609,98, conforme quadros abaixo:

CUSTO COM MANUTENÇÃO POR VEÍCULO		
ANO	**ANUAL**	**ACUMULADA**
2005	R$ -	R$ -
2006	R$ 742,49	R$ -
2007	R$ 1.802,04	R$ 2.544,53
2008	R$ 2.501,22	R$ 5.045,74
2009	R$ 3.666,37	R$ 8.712,11
TOTAL	**R$ 8.712,11**	

CUSTO DE DEPRECIAÇÃO DE MERCADO		
ANO	**CUSTO DE DEPRECIAÇÃO**	**VALOR DE MERCADO DO VEÍCULO**
2005		R$ 27.556,19
2006	R$ 2.755,62	R$ 24.800,57
2007	R$ 1.984,05	R$ 22.816,53
2008	R$ 1.597,16	R$ 21.219,37
2009	R$ 1.273,16	R$ 19.946,21
TOTAL	**R$ 7.609,98**	



Aplicando a metodologia vemos que o Ponto Econômico de Substituição, se deu antes 2007, após este período, seria antieconômica a permanência desses veículos na frota:
Em seu pleito de renovação da frota, o gestor poderá levantar os veículos e máquinas que se encontram obsoletos e no estado precário de conservação, bem como aqueles que atingiram o Ponto Econômico de Substituição.

- **Capacidade orçamentária da Prefeitura**.

A renovação da frota ainda dependerá da disponibilidade de recursos orçamentários

7.3. CONTROLE DOS CUSTOS, RELATÓRIOS E INDICADORES GERENCIAIS

7.3.1.GESTÃO DE CUSTOS

O gestor deve estar sempre bem informado sobre os custos com a frota, tais como:
FINANCEIROS

- Valor de compra do veículo;
- Valor do veículo atualizado pelo mercado;
- Valor da locação;
- Valor das peças e serviços de manutenção;
- Valor dos pneus novos;
- Valor dos serviços de recapagem de pneus;
- Valor dos combustíveis, lubrificantes e serviços de posto (lavação, pulverização etc...)
- Valor do seguro total;
- Valor das multas de trânsito

ECONOMICOS

- Custo da taxa da oportunidade;
- Custo administrativo;
- Indexadores econômicos / índices de reajustes - IGPM, IPC, IGP;
- Custo de depreciação do mercado automotivo;

CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS

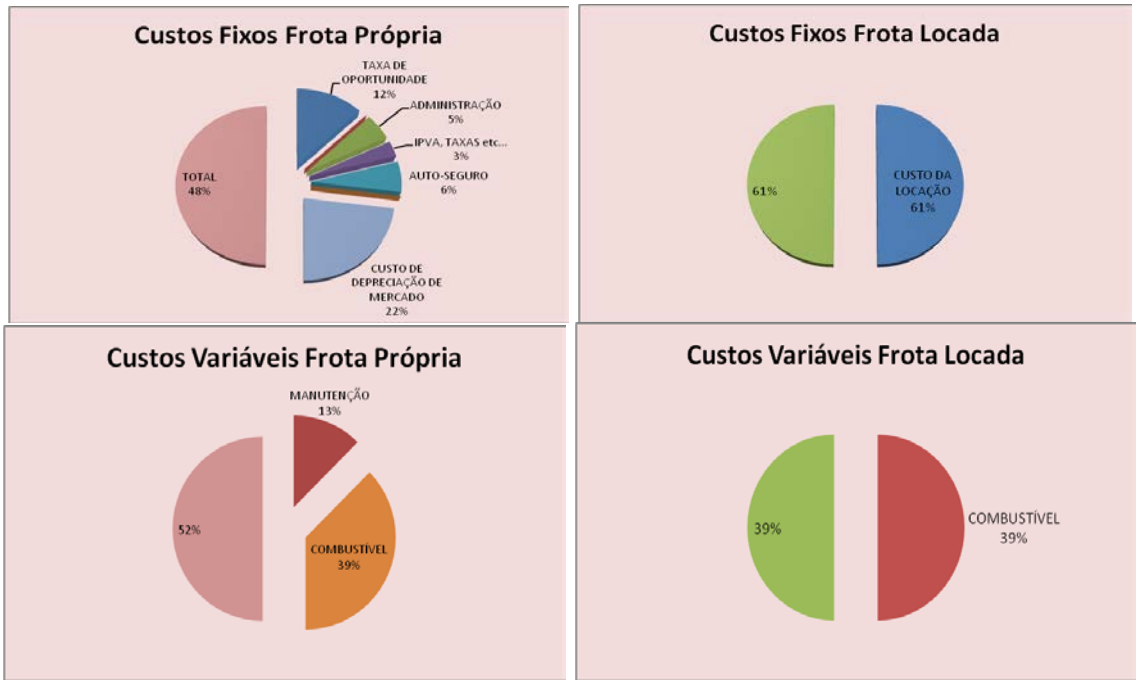
É importante formalizar os conceitos de custos fixos e variáveis, que embora estejam presentes no nosso dia a dia, por vezes são utilizados de maneira incorreta. A classificação de custo fixo e variável deve ser feita sempre em relação a algum parâmetro de comparação. Para gestão de uma frota vamos considerar como custos fixos aqueles que independem do nível de operação da frota e itens de custos variáveis aqueles que aumentam de acordo com o crescimento do nível operação da frota.

CLASSIFICAÇÃO DOS ITENS DE CUSTOS EM FIXOS E VARIÁVEIS

Todos os custos que variam de acordo com a quilometragem serão considerados **variáveis**, enquanto que os demais serão considerados **fixos**.

VARIÁVEIS	Custos Fixos	Custos Variáveis	TOTAL
TAXA DE OPORTUNIDADE	12%		12%
MANUTENÇÃO		13%	13%
ADMINISTRAÇÃO	5%		5%
IPVA, TAXAS etc...	3%		3%
AUTO-SEGURO	6%		6%
COMBUSTÍVEL		39%	39%
CUSTO DE DEPRECIAÇÃO DE MERCADO	22%		22%
TOTAL	**48%**	**52%**	**100%**

VARIÁVEIS	Custos Fixos	Custos Variáveis	TOTAL
CUSTO DA LOCAÇÃO	61%		61%
COMBUSTÍVEL		39%	39%
TOTAL	**61%**	**39%**	**100%**



OPORTUNIDADES DE REDUÇÃO DE CUSTOS

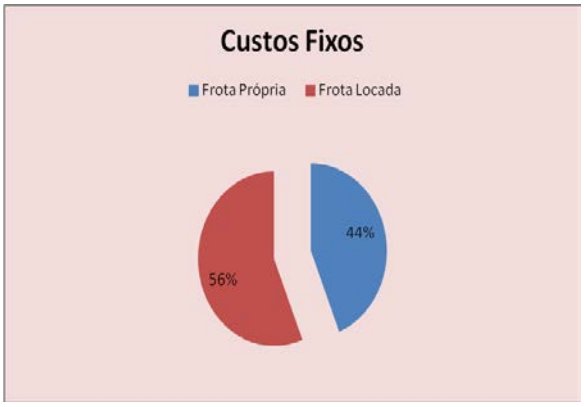
O ponto fundamental para redução do custo deve ser o nível de utilização da frota, ou seja, **OTIMIZAR AO MÁXIMO A UTILIZAÇÃO DE CADA VEÍCULO.**

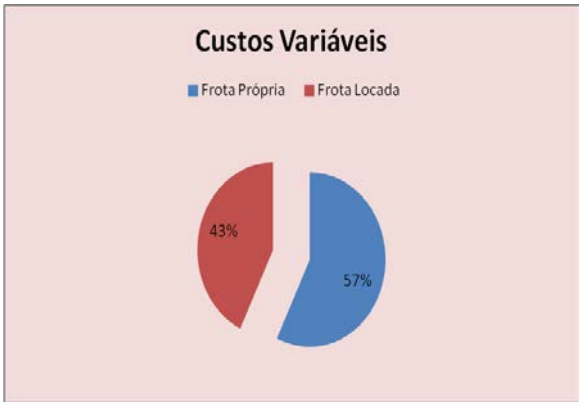
Para redução dos custos **VARIÁVEIS, que** representam mais de 50% dos custos da **FROTA PRÓPRIA**, são necessárias as seguintes medidas:

- Aumentar a produtividade da frota pela otimização do uso de veículos;
- Reduzir os custos de manutenção;
- Adquirir veículos e máquinas que notoriamente tenham uma vasta assistência técnica e menor custo de manutenção;

Para redução dos custos **FIXOS, que** representam mais de 50% dos custos da **FROTA LOCADA**, é necessário reduzir ao máximo o **número de veículos locados** sem prejudicar o **ATENDIMENTO** aos serviços.

CUSTOS	Frota Própria	Frota Locada
Custos Fixos	48%	61%
Custos Variáveis	52%	39%
TOTAL	**100%**	**100%**





7.3.2.RELATÓRIOS GERENCIAIS

A obtenção dos indicadores gerenciais depende da geração mensal dos seguintes relatórios:

- Dados físicos, econômicos, financeiros e operacionais por veículo/por tipo de veículo/por lotação:
  - Lotação;
  - Placa;
  - Marca;
  - Tipo;
  - Ano;
  - Faixa etária;
  - Média km/litro padrão;
  - Média km/litro realizada;
  - Desvio percentual da média Km/litro;
  - Despesa com abastecimento e manutenção leve;
  - Despesa com manutenção;
  - Total das despesas;
  - Km percorrida;
  - Litros consumidos;

- Valor de mercado;
- Custo de depreciação de mercado;
- Custo com abastecimento e manutenção leve por Km;
- Custo com manutenção por Km;
- Custo total por Km;
- IGV percentual;
- Tempo de Oficina;
- Quantidades de Ordens de Serviços;
- Quantidades de Ordens de Serviços de Retorno.

➢ Utilização da frota;
- Motoristas por veículos;
- Veículos por motoristas;
- Veículos não garageados.

➢ Despesas com a frota;
- Por Lotação;
- Por oficina;
- Por postos;
- Preços dos combustíveis por postos;
- Preços dos serviços de manutenção preventiva, corretiva e por acidentes por oficina;

➢ Consumo por tipo de combustível pela frota;
➢ Avaliação mensal – confronto dos resultados com os indicadores;

Obs.: Estamos ao inteiro dispor para maiores informações acerca do lay-out, geração e demais dados dos referidos relatórios.

7.3.3.GESTÃO POR INDICADORES

Como disse o grande físico, matemático e astrônomo italiano Galileu Galilei **–"O que não se mede não se administra".**

A importância dos indicadores.

Os índices permeiam nosso cotidiano desde manhã quando abrimos o jornal até a noite quando assistimos ao último telejornal. Nossas vidas são reguladas por eles, assim como todas nossas despesas, (serviços públicos, prestações, contratos, alimentação, educação, transportes, etc.)
Igualmente, as previsões baseadas em pesquisas, séries históricas, tendências, projeções mostram um horizonte que permite o planejamento evitando transtornos com relação ao futuro. Assim é na agricultura, economia, comércio, indústria e até mesmo na política com as pesquisas de intenção.

Gestão sem um guia estruturado de indicadores é como dirigir um carro guindo-se somente pelos retrovisores, vê-se tudo o que passou, e só o que passou, a curva a frente é uma incógnita.

Recomendamos o estabelecimento dos indicadores de gestão abaixo relacionados com objetivo de apontar as distorções para tomada de decisões visando à melhoria do desempenho da frota:

INDICADORES OPERACIONAIS	PESO
AUMENTO DA DESPESA COM ABASTECIMENTO	0
REDUÇÃO DA DESPESA COM ABASTECIMENTO	10
AUMENTO DA DESPESA COM MANUTENÇÃO	0
REDUÇÃO DA DESPESA COM MANUTENÇÃO	10
REDUZIU O CUSTO TOTAL POR KM;	10
AUMENTOU O CUSTO TOTAL POR KM;	0
AUMENTOU A MÉDIA KM/LITRO;	10
REDUZIU A MÉDIA KM/LITRO;	0
Aumento do consumo de combustível com a diminuição da quilometragem percorrida.	5
Aumento do consumo de combustível com a diminuição da quilometragem percorrida.	0
Diminuição do consumo de combustível com aumento da quilometragem percorrida;	10
Diminuição do consumo de combustível com a diminuição da quilometragem percorrida;	5
AUMENTO DA QUANTIDADE DE ORDENS DE SERVIÇO PARA MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS;	0
DIMINUIU A QUANTIDADE DE ORDENS DE SERVIÇO PARA MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS;	10
AUMENTO DA QUANTIDADE DE VEÍCULOS EM MANUTENÇÃO.	0
DIMINUIU A QUANTIDADE DE VEÍCULOS EM MANUTENÇÃO.	10
AUMENTO DO CUSTO MÉDIO DE MANUTENÇÃO POR ORDEM DE SERVIÇO	0
REDUÇÃO DO CUSTO MÉDIO DE MANUTENÇÃO POR ORDEM DE SERVIÇO	10
AUMENTO DO CUSTO MÉDIO DE MANUTENÇÃO POR VEÍCULO	0
REDUÇÃO DO CUSTO MÉDIO DE MANUTENÇÃO POR VEÍCULO	10

Estes indicadores mensais devem ser comparados com os valores de indicadores ACUMULADOS ATÉ O MÊS EM CURSO COM OS DADOS ACUMULADOS NO MESMO PERÍODO DO ANO ANTERIOR.
Podem ser analisados a nível veículo, unidade orgânica e frota como um todo.

7.4. GESTÃO DOS CONTRATOS E CONTROLE DOS PAGAMENTOS AOS FORNECEDORES

Recomendamos que o processo de gestão dos contratos com fornecedores seja integrado com o sistema de pagamentos, ou seja, não realizar pagamentos sem respaldo contratual.

Para evitar atrasos de pagamentos, os documentos de cobrança devem ser encaminhados ao setor financeiro dentro dos prazos contratuais.

O objeto contratado deve ser constantemente analisado durante a vigência do contrato, visando a sua permanente compatibilidade operacional que atenda plenamente as necessidades da Prefeitura.

CONCLUSÃO

O grande mito Ayrton Senna afirmava:

”Eu só perco para mim mesmo, pois a minha maior motivação é aprender sempre”.

Se mentalizarmos todos os dias esta frase, como se fosse um mantra, com certeza estaremos eliminando muitos fracassos nesta grande viagem chamada vida.

Assim, é preciso entender que fracassos e sucessos só dependem da sua escolha, diante da determinação, dos seus sonhos e dos seus objetivos traçados.

Você é, na verdade, o grande comandante do seu destino, na busca incessante do remanso da tranquilidade, onde a felicidade fez um porto seguro para você descansar.

Acredite !

Consultoria Tessaro

AMUNESC

GERENCIAMENTO DE PNEUS PARA A FROTA

Consultoria Tessaro

TÓPICOS

1. PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DO PNEU
2. GESTÃO DA MANUTENÇÃO DOS PNEUS
3. O QUE O PNEU TEM A DIZER
4. ESCOLHA DE DESENHOS DO PNEU
5. PRESSÕES IDEAIS DOS PNEUS
6. PNEU RECONSTRUIDO
7. MANEJO DO PNEU ESTEPE
8. CONTROLE DE PNEUS E GERENCIAMENTO DOS CUSTOS
9. RECICLAGEM DE PNEUS

Consultoria Tessaro

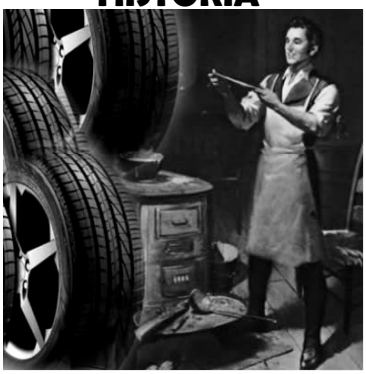
HISTÓRIA

Em 1834, uma alfaiataria de Massachusetts presenteou o então presidente dos Estados Unidos, Andrew Jackson, com um terno impermeável. A goma aplicada ao terno ficou conhecida como borracha. Na mesma alfaiataria, o filho de um inventor de ferramentas foi designado para resolver um dos maiores problemas da borracha: endurecer no frio e derreter no calor. Seu nome: Charles Goodyear.

4

Consultoria Tessaro

HISTÓRIA



Segundo alguns registros antigos mostram que os pneus foram inventados em 1845, depois que o norte-americano Charles Goodyear descobriu casualmente o processo de vulcanização da borracha, quando deixou cair borracha e enxofre no fogão.

4

Consultoria Tessaro

HISTÓRIA

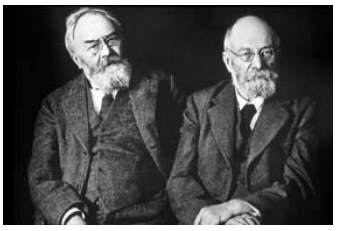
As rodas de madeira e ferro que eram usadas nas carroças e carruagens foram substituídas pelas rodas de borracha, pois além de ser mais resistente e durável, estas absorviam melhor o impacto do atrito com o solo. Com isto, o transporte tornou-se mais confortável e funcional.

Em 1888, John Boyd Dunlop, escocês, mas que vivia na Irlanda, descobriu uma maneira de evitar as quedas de seus filhos na bicicleta: costurou uma válvula a um tubo de borracha e encheu esse tubo com ar, cobrindo com um pedaço de lona. Assim surgiu o primeiro pneu para bicicletas.

4

Consultoria Tessaro

HISTÓRIA



Na França, os irmãos **Édouard e André Michelin foram os primeiros a patentear o pneu para automóveis**. Em 1894, havia naquele país apenas 200 carros, todos com motores a vapor e pneus de borracha maciça

o boneco Bibendum, da Michelin, foi criado quando os irmãos Michelin avistaram uma pilha de pneus que, de longe, parecia uma pessoa.

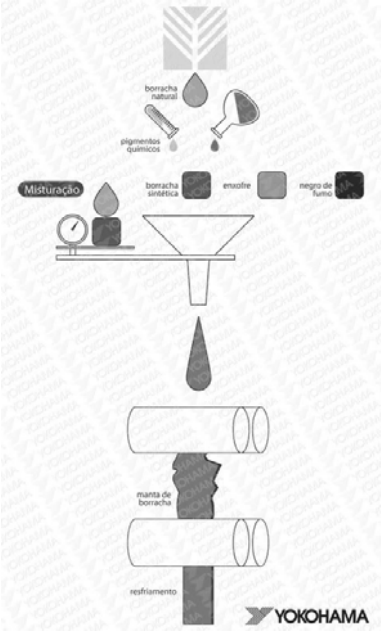
4

Consultoria Tessaro

1. PROCESSOS DE CONTRUÇÃO DO PNEU

5

Consultoria Tessaro

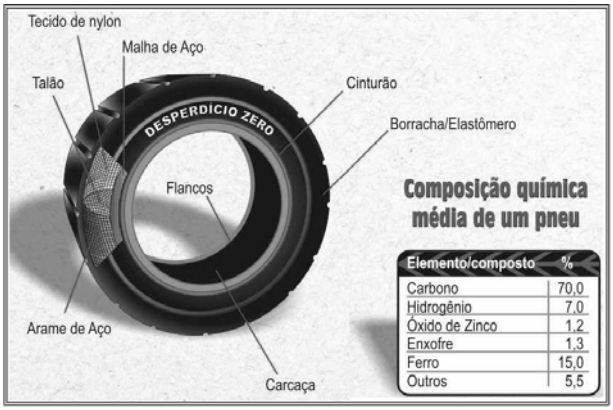


A PRIMEIRA FASE NA CONSTRUÇÃO DO PNEU É A FABRICAÇÃO DO COMPOSTO

O composto é formado por: vários tipos de borrachas naturais e sintéticas, enxofre, negro de fumo, pigmentos químicos e são colocados em um misturador (banbury).

5

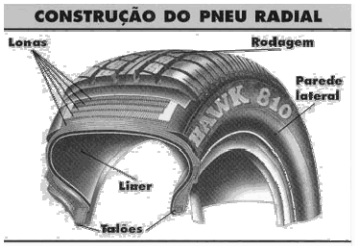
Consultoria Tessaro

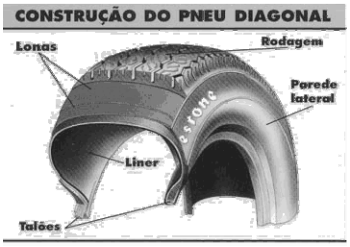


A segunda fase é a produção dos componentes: Tecido de nylon (lonas de corpo), malha e arame de aço (lonas estabilizadoras), cinturão, borracha/elastômero (estanque), carcaça e talão

6

Consultoria Tessaro





Liner ou Carcaça – é a estrutura interna do pneu, com a função de reter o ar sob pressão e suportar o peso do veículo.

Talão – possui a forma de um anel e tem a função de manter o pneu acoplado ao aro.

Flancos ou parede lateral – é a parte lateral do pneu e tem a função de proteger a carcaça.

Banda de rodagem – é a parte que entra em contato direto com o solo.

7

Consultoria Tessaro

2. GESTÃO DA MANUTENÇÃO DOS PNEUS

8

Consultoria Tessaro

É importante checar o estado de todos os pneus, inclusive o estepe, com regularidade e, especialmente, antes de viajar.

Pneus mal conservados representam um grande risco na pista, porque perdem a aderência, o que pode causar derrapagem em solo sujo ou em curvas muito fechadas. Em superfície molhada, aumenta a possibilidade de aquaplanagem, pois a capacidade de drenagem de água dos pneus é menor.

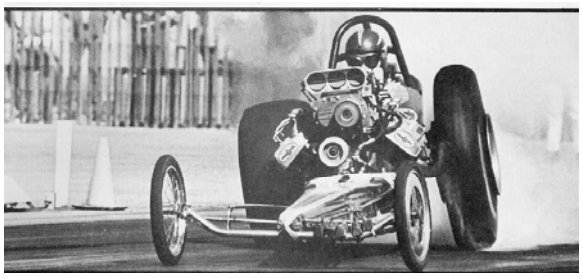
8

Consultoria Tessaro

O primeiro passo para manter os pneus em bom estado de conservação é verificar a pressão correta de cada um deles e calibrar uma vez por semana com a pressão descrita no manual do proprietário, de acordo com as instruções do fabricante de pneus. É bom lembrar que cada veículo tem pressão diferente, de acordo com seu desenho e capacidade de carga, e que a medição deve ser feita com o pneu frio.

9

Consultoria Tessaro



Em termos de aplicação, recomendamos que sejam utilizados pneus apropriados para determinado veículo e na substituição dos pneus, usar outros da mesma medida recomendada pelo fabricante do automóvel. Nunca misture no mesmo veículo pneus de construções/marcas e tamanhos diferentes.

9

Consultoria Tessaro

Orientamos aos motoristas para que mantenham uma direção segura, ou seja, dirijam com cuidado. É importante evitar manobras imprecisas, cair em buracos e ou encostar em guias, que possam causar desgastes, ranhuras e cortes no pneu. Além disso, mantenham uma direção segura sem frenagens bruscas, curvas em alta velocidade e manobras radicais, para não provocar desgaste irregular e acelerado na banda de rodagem. E por fim, não rodar com os pneus carecas.

10

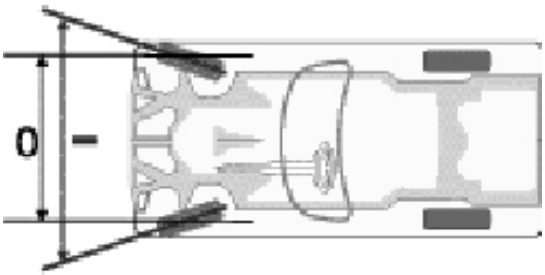
Consultoria Tessaro

É necessária a verificação periódica do estado dos pneus, uma inspeção visual que inclui o exame das laterais interna e externa e da banda de rodagem constatando a presença de cortes ou deformações nestas partes. Também se examinam as profundidades dos sulcos da escultura, verificando se o desgaste está normal ou se existe alguma parte mais desgastada. Pedras, pregos e outros objetos que estejam presos no pneu devem ser retirados neste momento, mas, é preciso cuidado para verificar se não existe uma perda de ar, pois, neste caso, o pneu pode esvaziar repentinamente nesta operação.

.

10

Consultoria Tessaro



A geometria deve acontecer quando se constatar:

- um desgaste anormal dos rebordos interiores ou exteriores dos pneus
- uma tendência para puxar de um lado quando acelera e do outro quando freia
- uma tendência para puxar à direita ou à esquerda a velocidade estabilizada em estrada plana
- uma certa rigidez na direção
- um alinhamento incorreto do volante
- após uma curva, as rodas não regressam de imediato à "linha reta"

10

Consultoria Tessaro

Dirigibilidade, estabilidade e segurança. Três atributos fundamentais de um veículo apoiados, literalmente, nas condições de uso dos pneus

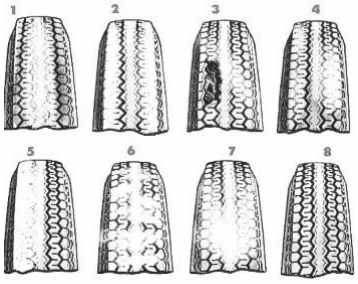
11

Consultoria Tessaro

Balanceamentos devem ser realizados regularmente a cada 10 mil km, para auxiliar na prevenção de desgastes irregulares e garantir a estabilidade e a dirigibilidade ao veículo. Faça o procedimento sempre que trocar alguma peça da suspensão ou quando apresentar desgaste irregular ou após ter caído em um buraco ou ter sofrido forte impacto.

11

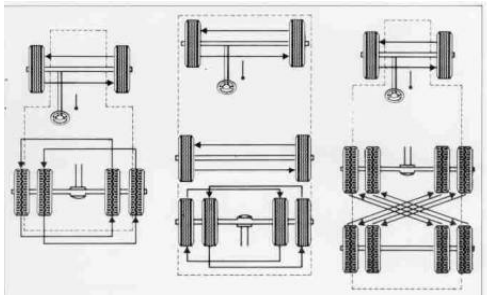
Consultoria Tessaro



- Banda de rodagem desgastada na zona central (1 e 3):
- Banda de rodagem desgastada nas duas zonas laterais (2 e 7):
- Áreas lisas, sem escultura, mostrando até mesmo a lona interior (3 e 5):
- Desgaste irregular com rebarba de borracha para dentro ou para fora (4 e 6):
- Desgaste lateral devido ao camber (negativo e positivo) (5):
- Desgaste em forma de ondas (6):

12

Consultoria Tessaro



Rodízio: para equalizar o desgaste dos pneus e evitar danos permanentes nas bandas de rodagem, o proprietário deve fazer a o rodízio dos pneus a cada 10 mil km.

15

Consultoria Tessaro

Carregamento: Nos veículos comerciais (leves e pesados), a má distribuição da carga sobre o veículo pode provocar desgaste prematuro dos pneus.

16

Consultoria Tessaro

MAIORES PERIGOS AO PNEU

- **A Sub inflação**
- **O Excesso de inflação**
- **Os erros de alinhamento**
- **Final da vida útil**
- **A travagem de emergência**
- **Os pedaços de objetos**
- **Os danos de impacto**
- **Montagem indevida**

16

Consultoria Tessaro

3. O QUE O PNEU TEM A DIZER

17

Consultoria Tessaro

Muitos se perguntam: "...o que significa aquele monte de números em um pneu?", ou então: "...qual é o pneu ideal para minhas necessidades?", pois bem, demonstraremos a seguir algumas informações para poder auxiliar nestas e outras perguntas.

17

Consultoria Tessaro

COMO SABER A IDADE DO PNEU? QUAL É O ANO DE FABRICAÇÃO DO MEU PNEU? COMO LER O DOT? VOCÊ SABIA QUE O PNEU TEM DATA DE VALIDADE?

Exemplo: DOT XL 3802

- 38 é a semana 38ª (trigésima oitava) semana do ano.
- 02 é o ano 2002.

O pneu tem data de validade, ou seja, 05 anos a partir da data de fabricação, portanto, **evite comprar pneu com data vencida**.

18

Consultoria Tessaro

COMO SABER SE MEU PNEU É SIMÉTRICO/BIDIRECIONAL OU ASSIMÉTRICO/DIRECIONAL?

No pneu simétrico ou bidirecional, a primeira instalação pode ser feita em qualquer posição, pois as ranhuras sempre ficarão na mesma geometria;
No pneu simétrico ou direcional, existe uma indicação nas laterais indicando o sentido de rotação

19

Consultoria Tessaro

Todo pneu **assimétrico** possui indicação de lados interno e externo de montagem.
Esta indicação deve ser observada no processo de montagem, a fim de evitar problemas com desgaste irregular. Veja imagem abaixo:

Porem, algumas vezes mesmo olhando o desenho do pneu é difícil saber se é um pneu assimétrico então a maneira mais fácil é verificar a parede do pneu. Se houver palavras que indicam algum lado como: Inner/Outside, Dentro/Fora, Interior/Exterior, In/Out, etc. aí você sabe que é um pneu assimétrico.

21

Consultoria Tessaro

COMO LER A MEDIDA DE UM PNEU?
175/65R14

- 175 é a largura do pneu.
- 65 significa que a altura da parede/perfil do pneu é 65% da largura, então a altura seria 113,74 mm
- 14 é o diâmetro do pneu/aro, neste caso 14 polegadas.
- R significa que o pneu é radial

21

Consultoria Tessaro

O QUE É O NÚMERO DO TREADWEAR?

Este número pode variar de 60 a 600, **quanto maior o número, mais o pneu irá render**.
Por exemplo: um pneu Treadwear 400 deveria render duas vezes mais que um pneu comTreadwear 200. Este número indica quanto seu pneu dura em pistas de testes.
Como ao dirigir a sua velocidade não é estável, e o tipo de pista difere com as pistas de testes, esse número não será exato. Mas você pode ter certeza que quanto maior o número do Treadwear maior será o rendimento do pneu.

22

Consultoria Tessaro

O QUE É A LETRA DE TRACTION ESCRITA NO PNEU? O QUE SIGNIFICA TRACTION?

É baseado na habilidade do pneu parar um carro no asfalto ou concreto molhado. Não tem nada que ver com a habilidade do pneu fazer curvas. Há quatro categorias de tração, AA, A, B e C. AA sendo o mais alto e C o mais baixo.

23

Consultoria Tessaro

O QUE SIGNIFICA AS LETRA DE TEMPERATURE ESCRITO NO PNEU?

O índice de temperatura escrita no pneu indica a habilidade do pneu dissipar o calor e como lida com o acúmulo de calor. Há três possíveis índices: A, B e C, sendo A, B o melhor e C o pior.

23

Consultoria Tessaro

COMO LER MEDIDAS COM “X” NA MEDIDA? O QUE SIGNIFICA O “X” NA MEDIDA DO PNEU?É EM POLEGADAS?

Sim, estas medidas estão em polegadas

31x10.5R15

- 31é o diâmetro total do pneu
- 10.5 é a largura do tread (banda de rodagem) do pneu
- R indica que é pneu radial
- 15 é o diâmetro da roda.

24

Consultoria Tessaro

QUAL É A VELOCIDADE MÁXIMA DO MEU PNEU? COMO SABER A VELOCIDADE MÁXIMA DO MEU PNEU? COMO LER AS LETRAS DE VELOCIDADE NO MEU PNEU?

Para encontrar a velocidade máxima que você pode dirigir com seu pneu veja a tabela de códigos na apostila. Você encontrará uma destas letras estampadas no seu pneu depois da medida. Exemplo: H é a letra que designa a velocidade do pneu, neste caso H representa 210 km/h.

24

Consultoria Tessaro

QUAL É O PESO MÁXIMO QUE POSSO POR NO MEU PNEU? ÍNDICE DE PESO POR PNEU? COMO LER ÍNDICE DE PESO? PNEU? O QUE SIGNIFICA TRACTION?

Para saber o peso máximo que você pode por no seu pneu veja a tabela da apostila. Você encontrará um destes números estampados no seu pneu depois da medida.
Exemplo: 82 é o número que designa o peso máximo por pneu, neste caso 475 kg.

25

Consultoria Tessaro

O QUE SIGNIFICA TT?

TT significa Tube Type, que indica que o pneu usa uma câmara de ar por dentro do pneu.
Normalmente quando um pneu é TT as palavras Tube Type vem estampadas no pneu.
Hoje em dia há poucos pneus sendo produzidos com a tecnologia TT já que é uma tecnologia antiga que foi substituída pelos pneus com ou TL.

26

Consultoria Tessaro

COMO SABER SE MEU PNEU É TUBELESS, NÃO USA CÂMARA DA AR? O QUE SIGNIFICA TL?

Quase todos os pneus hoje em dia são tubeless (não usam câmara da ar) mas se você quer ter certeza procure a palavra “Tubeless” estampada no seu pneu, veja a foto para saber o que procurar.

26

Consultoria Tessaro

COMO SABER SE ESTÁ NA HORA DE TROCAR MEU PNEU? QUE TESTE POSSO FAZER PARA VER SE MEU PNEU ESTÁ MUITO LISO?

Para facilitar a vida dos condutores a maioria dos pneus já vêm com um indicador de vida.

É uma pequena barra entre os desenhos da banda de rodagem.

Quando a altura do desenho se igualar à pequena barra, indica que é hora de trocar o pneu do veículo, pois, a partir desta posição a dirigibilidade passa a não ser segura.

27

Consultoria Tessaro

PONTO AMARELO NO PNEU? O QUE SIGNIFICA O PONTO AMARELO NO PNEU? MARCA DE PESO?

Pelo incrível que pareça pneus não são fabricados perfeitamente.

Normalmente você encontra um ponto amarelo no seu pneu, este é o ponto mais fino do pneu (área com menos peso). Isto é importante para orientação na montagem do pneu na roda.

28

Consultoria Tessaro

PONTO VERMELHO NO PNEU? O QUE SIGNIFICA O PONTO VERMELHO NO PNEU? MARCA DE UNIFORMIDADE?

Pelo incrível que pareça pneus não são fabricados perfeitamente.

Normalmente você encontrar um ponto vermelho no seu pneu. Este é o ponto mais alto no seu pneu. Isto é importante para orientação na montagem do pneu na roda.

28

Consultoria Tessaro

COMO SABER SE MEU PNEU FOI CERTIFICADO PELO INMETRO? QUAL É A ESTAMPA DO INMETRO NO PNEU?

Para saber se seu pneu foi aprovado pelo Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) procure um logo parecido ao da foto. Do lado do logo do Inmetro há um código específico a cada empresa de pneu.Todo pneu vendido no Brasil tem que ter a estampa do Inmetro, se não tiver, o pneu não foi aprovado para uso no Brasil.

28

Consultoria Tessaro

O QUE SIGNIFICA O CÓDIGO QUE COMEÇA COM "E" OU “e” NO PNEU? COMO SABER SE MEU PNEU FOI CERTIFICADO PARA O MERCADO EUROPEU?

Se no código aparecer um **e** em minúsculo, significa que o pneu foi certificado para comparecer com as dimensões, performance e marcação requerido pelo Directive 92/33/EEC. Se no código aparecer um **E** em maiúsculo, significa que o pneu foi certificado para comparecer com as dimensões, performance e marcação requerido pelo ECE regulation30. O **número dentro do círculo** é o código do país que aprovou a certificação.

29

Consultoria Tessaro

O QUE É PROTETOR DE BORDA (RIM PROTECTION)? PARA QUE SERVE?

Pneu com protetor de borda é um pneu com parede reforçada (parede mais grossa), que torna mais difícil o pneu rasgar no meio fio o em um buraco. Normalmente só pneu de perfil 50 para baixo tem protetor de borda. Pneu com protetor normalmente tem uma parede rígida, pneu sem protetor de borda tem uma parede flexível

29

Consultoria Tessaro

PNEUS DE MOTOCICLETAS

MARCA DO PNEU. (1 NA FOTO ACIMA) Indica a empresa responsável pela fabricação do produto.

MODELO DO PNEU (2 NA FOTO ACIMA) Conforme o desenho da banda de rodagem.

30

Consultoria Tessaro

COMO LER AS MEDIDAS DE UM PNEU DIAGONAL DE MOTO? (3 NA FOTO ACIMA)

Dimensão de pneu **diagonal** para motocicleta: **90/90–18**.
90 = largura do pneu em milímetros.
90 = relação da largura do pneu com a altura do flanco.
O traço = (símbolo –) indica que a estrutura do pneu é diagonal.
18 = diâmetro interno do pneu em polegadas.

31

Consultoria Tessaro

COMO LER AS MEDIDAS DE UM PNEU RADIAL DE MOTO? (3 NA FOTO ACIMA)

Dimensão de pneu **radial** para motocicleta: **180/55 ZR17.**
180 = largura do pneu em milímetros.
55 = relação da largura do pneu com a altura do flanco.
ZR = indica que é um pneu esportivo (Z) de estrutura radial (R).
17 = diâmetro interno do pneu em polegadas

36

Consultoria Tessaro

POR QUE EXISTEM DUAS MANEIRAS DE DIMENSÕES DO PNEU

Hoje em dia existem dois modos de expor a medida de um pneu de moto, o sistema **métrico** e o sistema **alfanumérico**.

O sistema alfanumérico foi o primeiro sistema a ser utilizado, mas como hoje o mais utilizado em outras modalidades é o sistema métrico, tornou-se o sistema oficial de especificar a medida para facilitar ao consumidor.

31

Consultoria Tessaro

DIMENSÕES DO PNEU DE MOTO PELO SISTEMA MÉTRICO

Como exemplo o sistema métrico aparecerá assim: **160/70VR16 ou 170/60R16V**, tal como as medidas dos pneus de qualquer outro veículo.

- 160 mm ou 170 mm significa a largura da banda de rodagem (tread) do pneu.
- 70 ou 60 é o perfil. (Perfil % = Altura / Largura) Sendo: Altura = 0.70 * 160 mm = 112mm.
- A letra V indica o índice de velocidade máxima que o pneu pode atingir
- A letra R indica que o pneu foi construído em formato Radial. Se houver a letra B significaria que foi construído em formato Bias
- 16 nos dois casos exemplificados acima, significa que o aro tem 16 polegadas de altura.

31

Consultoria Tessaro

DIMENSÕES DO PNEU DE MOTO PELO SISTEMA ALFANUMÉRICO

No sistema alfanumérico a medida seria exposta da seguinte maneira: **MT90 16.**

- M significa que o pneu é para moto.
- T representa a largura da banda de rodagem (tread) do pneu.
- 90 é o perfil (Perfil %=Altura/Largura)
- 16 é altura do aro em polegadas.

31

Consultoria Tessaro

ÍNDICE DE CARGA E VELOCIDADE (4 NA FOTO ACIMA)

Indicam os limites recomendados de utilização do pneu em cargas e velocidades máximas

32

Consultoria Tessaro

TIPO DE MONTAGEM (5 NA FOTO ACIMA)

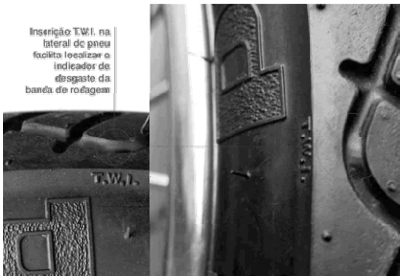
- TL - Montagem Tubeless, unicamente sem câmara.
- TT - Montagem Tube Type, unicamente com câmara.
- TL/TT - Pode ser montado com ou sem câmara, dependendo da roda da motocicleta.

33

Consultoria Tessaro

INDICADOR DE DESGASTE "T.W.I". **(6 NA FOTO AO LADO)**

A sigla vem do inglês **Tread Wear Indicator**, que significa indicador de desgaste da banda de rodagem. Todo pneu conta com o TWI, um filete de borracha disposto transversalmente aos sulcos em alguns pontos da banda de rodagem. **Quando a altura dos gomos atingir o TWI está na hora de trocar o pneu**.



33

Consultoria Tessaro

CERTIFICAÇÃO INMETRO (GRAVADO NO FLANCO). **(7 NA FOTO ACIMA)**

RECOMENDAMOS O USO DE PNEUS CERTIFICADOS PELO INMETRO

34

Consultoria Tessaro

Outras marcações possíveis:

Elas são exigidas pelos regulamentos internacionais:

- DOT(norte-americana) Indica a fábrica, dimensão do produto e semana/ano de fabricação).
- Marcação Reinforced. Se houver, Indica que os pneus são reforçados para suportar uma maior capacidade de carga.
- Atenção: observe, antes da montagem, se no flanco do pneu existe alguma indicação de sentido de rodagem. A montagem no sentido errado acarretará anomalias de comportamento, comprometendo a segurança, o desempenho e a durabilidade dos pneus.

34

Consultoria Tessaro

4. ESCOLHA DE DESENHOS DO PNEU

34

Consultoria Tessaro

DESENHOS DO PNEU

NERVURA CENTRAL:
Mantém um contato "circunferencial" do pneu com o piso (Manobrabilidade, aderência)
BLOCOS:
Também chamados de biscoito, proporcionam tração e frenagem
SULCOS:
São responsáveis pela drenagem (expulsão) da água e lama
DRENOS:
São sulcos auxiliares que levam a água para fora da área de contato do pneu com o solo, aumentando a aderência em piso molhado
COVAS:
Pequenas ranhuras que auxiliam na dispersão do calor do pneu

ON / OFF ROAD RADIAL (USO MISTO)

100% OFF ROAD DIAGONAL

CONVENCIONAL RADIAL

ALTA PERFORMANCE RADIAL

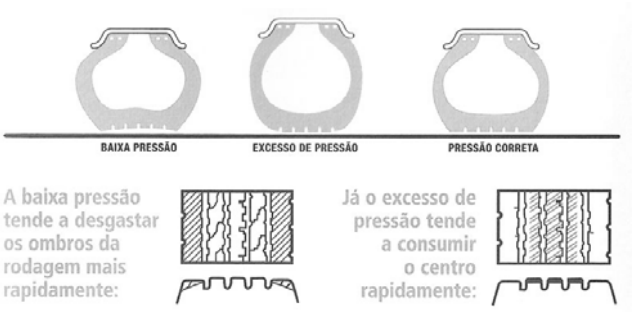
34

Consultoria Tessaro

5. PRESSÕES IDEAIS DO PNEU

35

Consultoria Tessaro


BAIXA PRESSÃO
EXCESSO DE PRESSÃO
PRESSÃO CORRETA
A baixa pressão tende a desgastar os ombros da rodagem mais rapidamente:
Já o excesso de pressão tende a consumir o centro rapidamente:

Basicamente a pressão ideal para cada pneu é uma relação entre tamanho do pneu, capacidade de carga e peso do veículo. A variável que mais alteramos é o peso do veículo, quando andamos com mais pessoas ou bagagem. Nesse caso, quanto mais carga, mais pressão.

A pressão correta dos pneus conta tanto no manual do veículos, como pode estar escrito na parte interna da tampa do tanque de combustível ou no lado de dentro da porta.

36

Consultoria Tessaro

A pressão de ar ideal para o pneu da sua moto é indicada no manual da moto. Muitas pessoas acham que a pressão ideal do pneu é a que contém no pneu, mas não é assim, pois a pressão de ar que contém no pneu é a pressão MÁXIMA e não a ideal.

Caso você utilize a pressão indicada no pneu, ele poderá ser desgastado mais rapidamente.
.

37

Consultoria Tessaro

6. PNEU RECONSTRUIDO

37

Tessaro Consultoria

TIPOS DE RECONSTRUÇÃO

RECAPAGEM = Consiste em aplicar uma nova camada de borracha apenas na banda de rodagem. **(1)**

RECAUCHUTAGEM = Consiste em substituir a parte que vai da banda de rodagem até os ombros. **(2)**

REMOLDAGEM = Consiste em aplicar uma nova camada de borracha em toda a estrutura entre os talões. **(3)**

37

Consultoria Tessaro

7. MANEJO DO PNEU ESTEPE

38

Consultoria Tessaro

PNEU ESTEPE

O pneu estepe deve ser utilizado para atender a uma necessidade emergencial, ou seja, permitir o deslocamento do veículo até a borracharia, que, após realizar o conserto do pneu furado recoloca o estepe em sua condição original no veículo.

A substituir pneus estepes novos por seminovos, em condições de estepes e identificados com tarja amarela, conforme desenho abaixo, antes do início da utilização de um veículo novo recentemente incorporado à frota:

A substituição do pneu estepe novo poderá ser realizada também no momento da primeira movimentação dos pneus do veículo, onde o estepe novo passará a rodar e o pneu usado que se encontre em melhores condições, passaria a ser o estepe do veículo identificado conforme a figura acima;

38

Consultoria Tessaro

As justificativas que norteiam essa medida são:

Disciplinar – Não há como utilizar um veículo que não esteja com o pneu estepe em condições de uso. No caso de uma ocorrência de furo do pneu do veículo, o usuário fica obrigado a providenciar o conserto do mesmo, porque facilmente será notado que o veículo está rodando com o pneu estepe que é tarjado com uma faixa amarela.

Segurança do patrimônio – Não há riscos de perda do pneu estepe novo que está no veículo;

Economia – Não há dúvidas da economia no emprego desta modalidade. No caso da retirada do pneu estepe novo do veículo recentemente incorporado na frota, o referido pneu poderia ficar estocado no almoxarifado para ser utilizado de acordo com a necessidade da frota.

Controle – Com o pneu estepe sendo usado de forma restrita, a CASAN tem como obter um controle real da quilometragem percorrida dos pneus que estão efetivamente sendo usados pelos veículos.

39

Consultoria Tessaro

8. CONTROLE DOS PNEUS E GERENCIAMENTO DOS CUSTOS

39

Consultoria Tessaro

CONTROLE DE PNEUS

Contudo é FUNDAMENTAL manter um histórico fiel DA MOVIMENTAÇÃO DE PNEUS, de preferência sistematizado, contendo as seguintes informações essenciais:

- Data;
- Hodômetro;
- Descrição do pneu;
- Quantidade fornecida;
- Motivo da troca:
  - Por desgaste;
  - Por corte;
  - Por defeito;
- Valor;
- Fornecedor;
- Motorista.

As novas aquisições de pneus devem ser precedidas da análise DA MOVIMENTAÇÃO DE PNEUS do veículo, para medir o aproveitamento dos pneus e verificar problemas de manutenção e até mesmo do tipo de cuidados por parte do motorista.

39

Consultoria Tessaro

GERENCIAMENTO DE CUSTOS COM PNEUS

Nem sempre a MELHOR compra de pneu tem o MENOR preço. Devemos analisar o rendimento do pneu em quilometragem. Pois o que importa é adquirir um pneu que tenha o menor custo/km.

É notória a existência no mercado de pneus denominados “Xing-ling”, ou seja, aqueles que não são duráveis. São reconhecidamente macios, porém, e de pouca durabilidade por mais cuidadoso que o motorista seja.

Como exemplo citamos no quadro abaixo alguns pneus, que apesar de mais baratos, seu custo/km é maior:

MEDIDA PNEU	PREÇO PNEU MONTADO E BALANCEADO	RENDIMENTO km	CUSTO/Km	MARCA PNEU
195 60 15	255,00	40.000	0,0064	ROADSTONE / MARSHAL
195 60 15	260,00	30.000	0,0087	JINYU
195 60 15	300,00	50.000	0,0060	FIRESTONE FH-700
195 65 15	285,00	40.000	0,0071	ROADSTONE / MARSHAL
195 65 15	290,00	30.000	0,0097	JINYU
195 65 15	300,00	50.000	0,0060	FIRESTONE FH-700
205 55 15	315,00	40.000	0,0079	ROADSTONE / MARSHAL
205 55 15	320,00	30.000	0,0107	JINYU
205 55 16	315,00	40.000	0,0079	ROADSTONE / MARSHAL
205 55 16	320,00	30.000	0,0107	JINYU
205 55 16	350,00	50.000	0,0070	BRIDGESTONE
225 50 17	545,00	40.000	0,0136	ROADSTONE / MARSHAL
225 50 17	550,00	30.000	0,0183	JINYU
225 50 17	580,00	50.000	0,0116	BRIDGESTONE

40

Consultoria Tessaro

9. RECICLAGEM DOS PNEUS

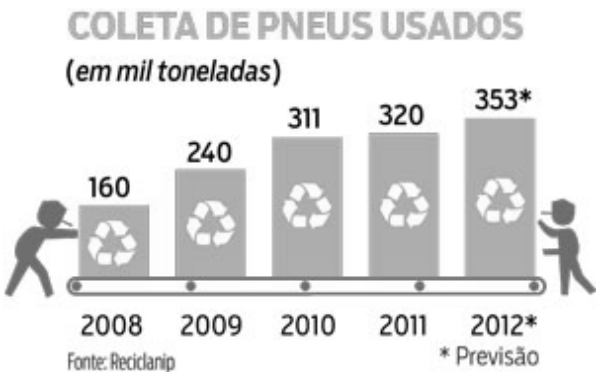
40

Consultoria Tessaro

A Política Nacional de Meio Ambiente, em seu artigo 94, Subseção X – dos Pneumáticos, bem como o Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA, no artigo 2º da Resolução 258/99, obrigam as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos e veículos a coletar e a dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional

40

Consultoria Tessaro



Portanto, os pneus substituídos nos veículos devem ficar na empresa fornecedora dos pneus.

41

Consultoria Tessaro

Lembrar que alguns pneus substituídos tem valor comercial, neste caso o gestor deve negociar com a empresa fornecedora um desconto na compra do pneu novo referente à entrega do pneu velho.

41

Consultoria Tessaro

O grande mito Ayrton Senna afirmava: ⇨ **“Eu só perco para mim mesmo, pois a minha maior motivação é aprender sempre”.**

Se mentalizarmos todos os dias esta frase, como se fosse um mantra, com certeza estaremos eliminando muitos fracassos nesta grande viagem chamada vida.

Assim, é preciso entender que fracassos e sucessos só dependem da sua escolha, diante da determinação, dos seus sonhos e dos seus objetivos traçados.

Você é, na verdade, o grande comandante do seu destino, na busca incessante do remanso da tranqüilidade, onde a felicidade fez um porto seguro para você descansar.

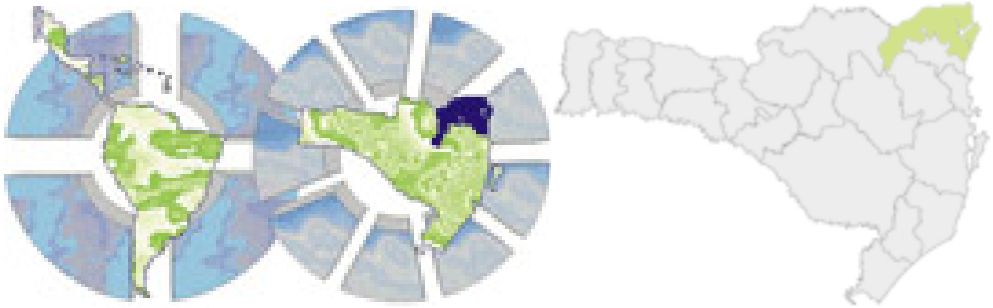
Acredite !

Apostila 2

CURSO

GERENCIAMENTO DE PNEUS PARA A FROTA

AMUNESC



OBJETIVOS DO CURSO

Aos Gestores:

- Capacitar o gestor a entender, planejar e operacionalizar toda a sistemática para gerenciamento de pneus para frota;
- Conhecer as necessidades de gerenciamento de custos e melhoria de desempenho dos pneus da frota;
- Propiciar análise dos diferentes cenários para correta tomada de decisão quanto à utilização de pneus para frota;
- Identificar e criar ferramentas e processos para uma gestão eficiente, atendendo as necessidades das Prefeituras;

Aos Motoristas e condutores:

- Capacitar os motoristas e condutores para obterem melhores resultados com os pneus de seus veículos;
- Conduzir os veículos com mais segurança.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

TÓPICOS **PÁG.**

1. PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DO PNEU.....5
1.1. A PRIMEIRA FASE NA CONTRUÇÃO DO PNEU É A FABRICAÇÃO DO COMPOSTO.....5

1.2. SEGUNDA FASE NA CONSTRUÇÃO DO PNEU É A FABRICAÇÃO DOS COMPONENTES....6
2. GESTÃO DA MANUTENÇÃO DOS PNEUS....8
2.1. GEOMETRIA....10
2.2. BALANCEAMENTO....11
2.3. DESGASTES ANORMAIS E CUIDADOS ESPECIAIS COM OS PNEUS....12
2.3.1. DESGASTES ANORMAIS....12
2.3.2. CUIDADOS ESPECIAIS COM OS PNEUS DE MOTOCICLETAS....13
2.3.3. CUIDADOS ESPECIAIS COM OS PNEUS DOS VEÍCULOS....15
2.3.4. MAIORES PERIGOS AO PNEU....16
3. O QUE O PNEU TEM A DIZER....17
3.1. PNEUS DE AUTOMÓVEIS, UTILITÁRIOS E CAMINHÕES....17
3.1.1. COMO SABER A IDADE DO PNEU? QUAL É O ANO DE FABRICAÇÃO DO MEU PNEU? COMO LER O DOT?....18
3.1.2. COMO SABER SE MEU PNEU É SIMÉTRICO/BI-DIRECIONAL OU ASSIMÉTRICO/DIRECIONAL?....19
3.1.3. COMO LER A MEDIDA DE UM PNEU?....21
3.1.4. O QUE É O NÚMERO DO TREADWEAR?....22
3.1.5. O QUE É A LETRA DE TRACTION ESCRITA NO PNEU? O QUE SIGNIFICA TRACTION?....23
3.1.6. O QUE SIGNIFICA A LETRA DE TEMPERATURE ESCRITA NO PNEU?....23
3.1.7. COMO LER MEDIDAS COM “X” NA MEDIDA? O QUE SIGNIFICA O “X” NA MEDIDA DO PNEU?É EM POLEGADAS?....24
3.1.8. QUAL É A VELOCIDADE MÁXIMA DO MEU PNEU? COMO SABER A VELOCIDADE MÁXIMA DO MEU PNEU? COMO LER AS LETRAS DE VELOCIDADE NO MEU PNEU?....24
3.1.9. QUAL É O PESO MÁXIMO QUE POSSO POR NO MEU PNEU? ÍNDICE DE PESO POR PNEU? COMO LER ÍNDICE DE PESO?....25
3.1.10. O QUE SIGNIFICA TT?....26
3.1.11. COMO SABER SE MEU PNEU É TUBELESS, NÃO USA CÂMARA DA AR? O QUE SIGNIFICA TL?....26
3.1.12. COMO SABER SE ESTÁ NA HORA DE TROCAR MEU PNEU? QUE TESTE POSSO FAZER PARA VER SE MEU PNEU ESTÁ MUITO LISO?....27
3.1.13. PONTO AMARELO NO PNEU? O QUE SIGNIFICA O PONTO AMARELO NO PNEU? MARCA DE PESO?....28
3.1.14. PONTO VERMELHO NO PNEU? O QUE SIGNIFICA O PONTO VERMELHO NO PNEU? MARCA DE UNIFORMIDADE?....28
3.1.15. COMO SABER SE MEU PNEU FOI CERTIFICADO PELO INMETRO? QUAL É A ESTAMPA DO INMETRO NO PNEU?....28
3.1.16. O QUE SIGNIFICA O CÓDIGO QUE COMEÇA COM "E" OU "e" NO PNEU? COMO SABER SE MEU PNEU FOI CERTIFICADO PARA O MERCADO EUROPEU?....29
3.1.17. O QUE É PROTETOR DE BORDA (RIM PROTECTION)? PARA QUE SERVE?....29
3.2. PNEUS DE MOTOCICLETAS....30
3.2.1. MARCA DO PNEU....31
3.2.2. MODELO DO PNEU....31
3.2.3. COMO LER AS MEDIDAS DE UM PNEU DE MOTO? POR QUE EXISTEM DUAS MANEIRAS DE DIMENSÕES DO PNEU....31
3.2.4. ÍNDICE DE CARGA E VELOCIDADE....32
3.2.5. TIPO DE MONTAGEM....33
3.2.6. INDICADOR DE DESGASTE “T.W.I”....33
3.2.7. CERTIFICAÇÃO INMETRO....34
3.2.8. TABELA DE MEDIDAS DE PNEUS....34
4. ESCOLHA DE DESENHOS DO PNEU....34
5. PRESSÕES IDEAIS DOS PNEUS....35
6. PNEU RECONSTRUIDO....37
6.1. RECAPAGEM....37
6.2. RECAUCHUTAGEM....38
6.3. REMOLDAGEM....38
7. MANEJO DO PNEU ESTEPE....38
8. CONTROLE DE PNEUS E GERENCIAMENTO DOS CUSTOS....39
8.1. CONTROLE DE PNEUS....39
8.2. GERENCIAMENTO DOS CUSTOS....40
9. RECICLAGEM DE PNEUS....40

HISTORIA DO PNEU

Como muitas das maiores invenções da humanidade; o pneu também tem sua história peculiar. Em 1834, uma alfaiataria de Massachusetts presenteou o então

presidente dos Estados Unidos, Andrew Jackson, com um terno impermeável. A goma aplicada ao terno ficou conhecida como borracha. Na mesma alfaiataria, o filho de um inventor de ferramentas foi designado para resolver um dos maiores problemas da borracha: endurecer no frio e derreter no calor. Seu nome: Charles Goodyear.

Segundo alguns registros antigos mostram que os pneus foram inventados em 1845, depois que o norte-americano Charles Goodyear descobriu casualmente o processo de vulcanização da borracha, quando deixou cair borracha e enxofre no fogão.

As rodas de madeira e ferro que eram usadas nas carroças e carruagens foram substituídas pelas rodas de borracha, pois além de serem mais resistentes e duráveis, estas, absorviam melhor o impacto do atrito com o solo. Com isto, o transporte tornou-se mais confortável e funcional.

Na França, os irmãos Édouard e André Michelin foram os primeiros a patentear o pneu para automóveis. Em 1894, havia naquele país apenas 200 carros, todos com motores a vapor e pneus de borracha maciça. Numa corrida entre Paris e Bordeaux, em 1895, os irmãos Michelin inscreveram um carro com pneu inflável, que ganhou a corrida com certa folga. O problema eram os constantes furos nos pneus. Em 1903, diante do grande sucesso, eles foram negociar seu produto numa pequena mas promissora cidade americana chamada Detroit, onde acabava de ser montada uma grande fábrica de automóveis: a Ford. Em seguida, vieram pedidos de patentes de outros fabricantes: Pirelli, Firestone, Goodyear e muitas outras.

A história do pneu tem curiosidade. Quem fundou a Goodyear não foi Charles Goodyear, mas Frank A. Sciberling, que deu à sua empresa o nome Goodyear, em homenagem ao inventor do processo de vulcanização da borracha. Já o boneco Bibendum, da Michelin, foi criado quando os irmãos Michelin avistaram uma pilha de pneus que, de longe, parecia uma pessoa.

1. PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO DO PNEU

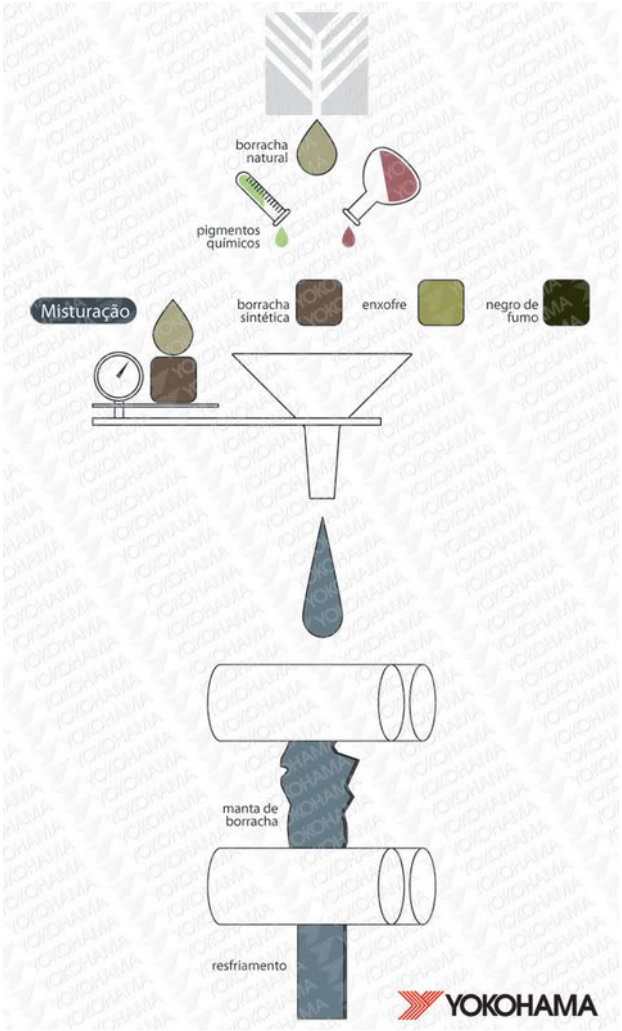
1.1. A PRIMEIRA FASE NA CONSTRUÇÃO DO PNEU É A FABRICAÇÃO DO COMPOSTO

O composto é formado por: vários tipos de borrachas naturais e sintéticas, enxofre, negro de fumo, pigmentos químicos e são colocados em um misturador (banbury).

Para cada parte do pneu há um composto específico, ou seja, com propriedades físicas e químicas diferentes.

A borracha natural é obtida principalmente da árvore Hévea (seringueira), na forma de látex líquido coletado em pequenos recipientes, e em seguida coagulado para se obter a borracha sólida.

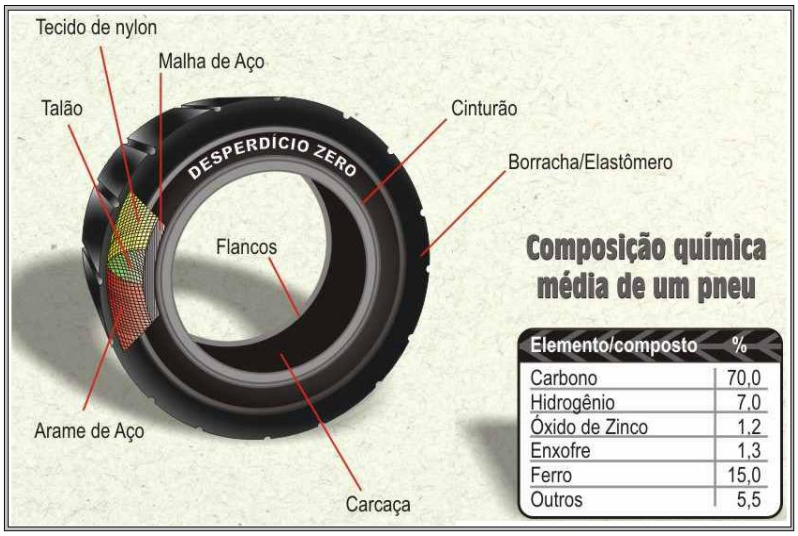
A borracha sintética é derivada do petróleo. O negro de fumo, usado nas composições da borracha para proporcionar resistência, é obtido principalmente pela queima de petróleo em fornos especiais. Outros ingredientes químicos, tais como enxofre, plastificadores, aceleradores, antioxidantes, necessários ao processo de manufatura do pneu, são fornecidos por várias indústrias químicas.



1.2. A SEGUNDA FASE NA CONSTRUÇÃO DO PNEU É A FABRICAÇÃO DOS COMPONENTES

São feitos simultaneamente em vários departamentos da fábrica, pois todos vão ser reunidos para formar o produto final.

Esses componentes são: Tecido de nylon (lonas de corpo), malha e arame de aço (lonas estabilizadoras), cinturão, borracha/elastômero (estanque), carcaça e talão:



A banda de rodagem (parte do pneu que entra em contato com o solo) e a parede lateral são feitas pelo processo de extrusão. Uma máquina chamada extrusora, espécie de rosca, vai girando, aquecendo e empurrando o composto para uma forma, na qual os componentes tomam seus formatos finais. “As características da banda de rodagem seguem critérios do tipo de serviço a que se destina”. Pode ser para serviço on ou off road (fora de estrada); uso no eixo dianteiro ou traseiro; longa ou curta distância e serviço regional ou urbano entre outras variáveis”. Essas mesmas variáveis determinam a profundidade do sulco.

As lonas de corpo e a lâmina de estanque são formadas na calandra. Nela existem três ou mais rolos cilíndricos que produzem as lâminas de borracha. Essas lâminas se juntam a tecidos de poliéster, nylon (também utilizado como reforço), formando as lonas de corpo. Na formação das lonas estabilizadoras, vários fios de aço recebem a camada de borracha e formam uma fita com largura determinada. Estas fitas são cortadas em ângulos, concluindo a produção do componente.

É importante diferenciar uma lona da outra: as lonas de corpo são aquelas formadas por poliéster e nylon, as lonas estabilizadoras são formadas por fios de aço e o estanque é formado apenas por borracha (composto).

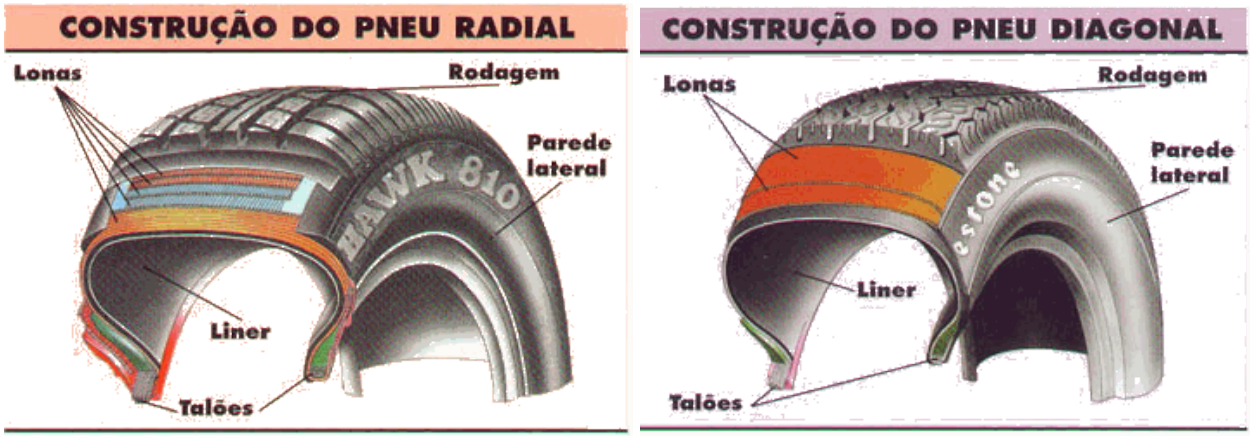
O talão (parte do pneu que faz ligação com a roda) passa por uma pequena extrusora, que aplica uma camada de borracha sobre fios de aço. Esses fios são enrolados em cilindros que formam o componente.

Todas as partes do pneu são aplicadas em uma máquina vulcanizadora, parecida a um tambor. Primeiramente é produzida a carcaça (esqueleto do pneu que sustenta a carga), em seguida é formada a primeira estrutura do pneu, o chamado pneu verde.

Num veículo automotor, as principais funções dos pneus são:

- suportar carga;
- assegurar a transmissão da potência automotriz;
- garantir dirigibilidade e respostas eficientes nas freadas e acelerações;
- contribuir, junto com a suspensão, para o conforto dos ocupantes.

Um pneu é basicamente formado por quatro componentes:



Liner ou Carcaça – é a estrutura interna do pneu, com a função de reter o ar sob pressão e suportar o peso do veículo. É constituído por lonas de poliéster, nylon ou aço, dispostas no sentido diagonal, umas das outras, nos pneus ditos convencionais e no sentido radial, nos pneus ditos radiais.
Estes últimos contam ainda com uma série adicional de lonas, cobrindo a carcaça, denominada cintura, com a função de estabilizar a carcaça radial. As lonas para pneus de carga (caminhões e ônibus) são sempre de aço.

Talão – possui a forma de um anel e tem a função de manter o pneu acoplado ao aro. É constituído por diversos arames de aço de alta resistência, unidos e recobertos por borracha.

Flancos ou Parede Lateral – é a parte lateral do pneu e tem a função de proteger a carcaça. São constituídos por borrachas com alto grau de flexibilidade.

Banda de rodagem – é a parte que entra em contato direto com o solo. O desenho da superfície da banda é chamado escultura. Formada por partes cheias, chamadas biscoito, e vazias, chamadas sulcos, tem a função de otimizar a aderência do veículo aos diversos tipos de solo. É feita por compostos de borracha com alta resistência ao desgaste. Os processos de recauchutagem de pneus consistem, basicamente, na substituição da banda de rodagem. No caso dos caminhões e ônibus os demais componentes dos pneus (carcaça, talão e flancos) são dimensionados para suportar até quatro recauchutagens, ou seja, quatro trocas da banda de rodagem.

Como dito, de acordo com a carcaça, os pneus estão classificados em dois grupos, radiais e convencionais (ou diagonais). Os radiais possuem maior teor de borracha natural, que lhes proporciona, aliado aos reforços estruturais e novos desenhos da banda de rodagem, maior resistência, durabilidade, aderência e estabilidade que os convencionais

Apesar de um custo superior, a tendência mundial é de somente serem usados os pneus radiais, que já dominam o mercado de automóveis de passeio, com 97% da produção mundial, e contam com uma participação expressiva no mercado de caminhões e ônibus, com 45% da produção total.

Uma outra classificação divide os pneus em "com câmara" e "sem câmara". A diferença principal é que, nos pneus "sem câmara", a superfície interna da carcaça possui uma camada de borracha especial, denominada "liner", que garante a retenção do ar. As principais vantagens dos "sem câmara" são a montagem/desmontagem mais rápida e maior segurança quando perfurados, pois perdem ar muito lentamente.

2. GESTÃO DA MANUTENÇÃO DOS PNEUS

Dirigibilidade, estabilidade e segurança. Três atributos fundamentais de um veículo apoiados, literalmente, nas condições de uso dos pneus.

Pneus em bom estado de conservação, além de melhorar a dirigibilidade, estabilidade e conforto do veículo, reduzem o consumo de combustível.

Os pneus são fundamentais para o bom desempenho de um veículo de um modo geral. Até no automobilismo os pilotos que poupam os pneus têm mais chances de bons resultados. E, se dentro dos autódromos é importante rodar com os pneus bem conservados, fora das pistas isso é essencial para garantir a segurança não só dos passageiros do carro, mas também de pedestres e de outros motoristas, seja no trânsito das grandes cidades ou nas estradas.

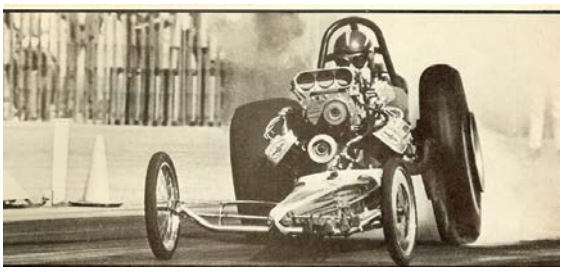
Os pneus estão na lista dos itens de segurança mais importantes de um veículo, ao lado do sistema de freios e de suspensão que, aliás, dependem de um bom pneu para total eficiência. Esses componentes também devem passar por manutenções preventivas para não comprometer as condições dos pneus.

É importante checar o estado de todos os pneus, inclusive o estepe, com regularidade e, especialmente, antes de viajar. Pneus mal conservados representam um grande risco na pista, porque perdem a aderência, o que pode causar derrapagem em solo sujo ou em curvas muito fechadas. Em superfície molhada, aumenta a possibilidade de aquaplanagem, pois a capacidade de drenagem de água dos pneus é menor.

Alguns procedimentos de manutenção são simples e essenciais para prevenir acidentes, garantir a dirigibilidade do veículo, evitar desgastes prematuros da banda de rodagem dos pneus e ainda reduzir o consumo de combustível. É bom lembrar a necessidade da manutenção preventiva de todo o veículo, principalmente, de amortecedores, molas, freios, rolamentos, eixos e rodas atuam diretamente sobre os pneus.

O primeiro passo para manter os pneus em bom estado de conservação é verificar a pressão correta de cada um deles e calibrar uma vez por semana com a pressão descrita no manual do proprietário, de acordo com as instruções do fabricante de pneus. É bom lembrar que cada veículo tem pressão diferente, de acordo com seu desenho e capacidade de carga, e que a medição deve ser feita com o pneu frio.

Em termos de aplicação, recomendamos que sejam utilizados pneus apropriados para determinado veículo e na substituição dos pneus, usar outros da mesma medida recomendada pelo fabricante do automóvel. Nunca misture no mesmo veículo pneus de construções/marcas diferentes.

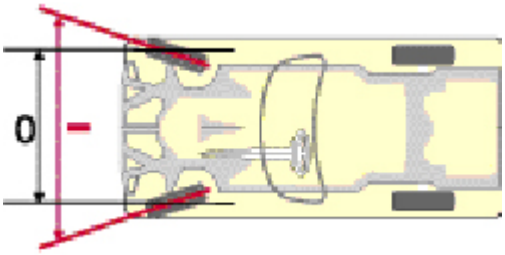


Orientamos aos motoristas para que mantenham uma direção segura, ou seja, dirijam com cuidado. É importante evitar manobras imprecisas, cair em buracos e ou encostar em guias, que possam causar desgastes, ranhuras e cortes no pneu. Além disso, mantenham uma direção segura sem frenagens bruscas, curvas em alta velocidade e manobras radicais, para não provocar desgaste irregular e acelerado na banda de rodagem. E por fim, não rodar com os pneus carecas.

É necessária a verificação periódica do estado dos pneus, uma inspeção visual que inclui o exame das laterais interna e externa e da banda de rodagem constatando a presença de cortes ou deformações nestas partes. Também se examinam as profundidades dos sulcos da escultura, verificando se o desgaste está normal ou se existe alguma parte mais desgastada. Pedras, pregos e outros objetos que estejam

presos no pneu devem ser retirados neste momento, mas, é preciso cuidado para verificar se não existe uma perda de ar, pois, neste caso, o pneu pode esvaziar repentinamente nesta operação.

2.1. GEOMETRIA



A geometria deve acontecer quando se constatar:

- um desgaste anormal dos rebordos interiores ou exteriores dos pneus
- uma tendência para puxar de um lado quando acelera e do outro quando freia
- uma tendência para puxar à direita ou à esquerda a velocidade estabilizada em estrada plana
- uma certa rigidez na direção
- um alinhamento incorreto do volante
- após uma curva, as rodas não regressam de imediato à "linha reta"

- **É comum meu pneu vibrar? Por que meu pneu vibra?**
  Não. Se seu pneu vibrar pode ser que não esteja calibrado ou alinhado corretamente. O veículo deve ser levado ao posto para calibração, caso o problema ainda continue, levar em uma oficina especializada para proceder ao alinhamento do pneu e/ou a geometria da suspensão.

- **É importante alinhar meu pneu? Por que alinhar meu pneu?**
  Pneus desequilibrados causam vibrações no pneu e podem desgastar os pneus mais rapidamente e tenham uma vida mais curta. Também pode causar danos à suspensão do veículo. É importante que os pneus sejam alinhados na primeira montagem na roda do carro o quando houver um reparo o trocou de roda do carro.

O alinhamento se desarranja ligeiramente, por exemplo, em decorrência de um choque contra a guia. Um bom alinhamento aumenta a duração de vida dos pneus, melhora a aderência do veículo e permite uma economia de combustível. Um alinhamento incorreto é dificilmente identificado quando se está dirigindo, por isso, recomendamos que efetue uma revisão do alinhamento sempre que substituir os pneus. O comportamento do seu veículo e a sua segurança podem estar em risco caso ocorra um desarranjo do alinhamento.

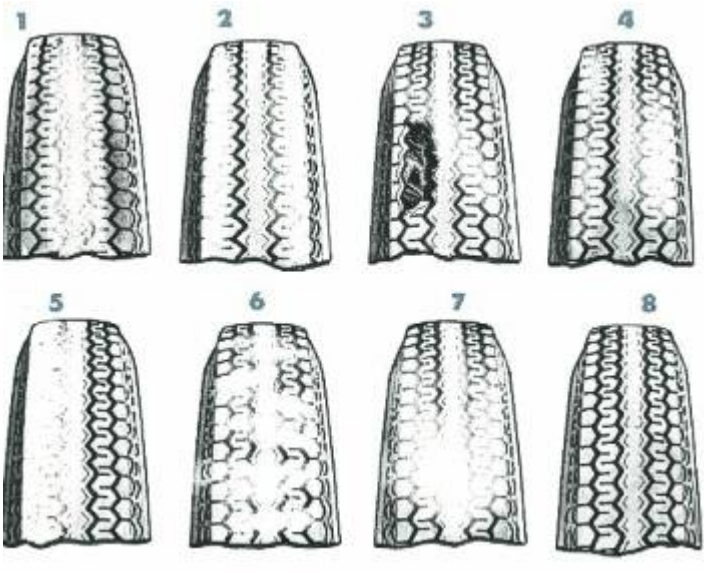
2.2. Balanceamento

O balanceamento deve ser realizado regularmente a cada 10.000 km, para auxiliar na prevenção de desgastes irregulares e garantir a estabilidade e a dirigibilidade ao veículo. Faça o procedimento sempre que trocar alguma peça da suspensão ou quando apresentar desgaste irregular ou após ter caído em um buraco ou ter sofrido forte impacto.

2.3. DESGASTES ANORMAIS E CUIDADOS ESPECIAIS COM OS PNEUS

2.3.1. DESGASTES ANORMAIS

Acompanhe as dicas dos fabricantes para manter e consertar corretamente o conjunto de pneus do veículo. Além da direção segura, calibragem ideal e uso adequado, outros detalhes merecem atenção do mecânico na hora da manutenção e eventual reparo do conjunto.



- **Banda de rodagem desgastada na zona central (1 e 3):**
  Um excessivo desgaste na zona central da banda de rodagem é um claro sintoma de que o pneumático rodou cheio demais. O excesso de pressão tende, além disso, a fazer o pneumático trepidar sobre o pavimento, o que acelera ainda mais o desgaste, dadas as fortes fricções produzidas cada vez que o pneumático bate no chão depois de um pequeno salto.
- **Banda de rodagem desgastada nas duas zonas laterais (2 e 7):**
  Quando o pneumático roda com pressão insuficiente, o apoio da banda de rodagem com o solo concentra-se sobre as zonas laterais, que sofrem, por isso um desgaste mais acentuado do que a zona central. Além disso, nessas condições, as maiores flexões sofridas pelo pneu traduzem-se na elevação da sua temperatura de trabalho, o que amolece a borracha e acelera seu desgaste.
- **Áreas lisas, sem escultura, mostrando até mesmo a lona interior (3 e 5):**
  Alguns defeitos mecânicos, como deformações em discos ou tambores de travão, ou folgas excessivas em rolamentos das rodas, podem encurtar drasticamente a vida de um pneumático. Esses casos em geral manifestam-se por fortes desgastes concentrados em zonas reduzidas de banda de rodagem, que chegam a ficar inteiramente "carecas" enquanto o resto do pneumático se encontra em condições de uso.
- **Desgaste irregular com rebarba de borracha para dentro ou para fora (4 e 6):**
  Uma das anomalias que causam um desgaste mais rápido é a falta de paralelismo, ou incorreção dos ângulos de convergência ou divergência. Se as rodas tanto traseiras como dianteiras não guardarem o devido paralelismo entre si, as bandas de rodagem sofrerão um contínuo esforço transversal com o solo, que dará lugar a um desgaste muito rápido de borracha.
- **Desgaste lateral devido ao camber (negativo e positivo) (5):**
  Um excessivo desgaste na zona lateral - interna ou externa - da banda de rodagem é frequentemente motivado por um defeito no ângulo de camber. Quando a camber for excessivamente negativo, o desgaste se dará na parte interna da banda, e vice-versa. Contudo, esse mesmo tipo de desgaste pode ser causado também por um defeito na convergência/divergência.

- **Desgaste em forma de ondas (6):**
  Os desgastes em forma de ondas costumam ser causados por desiquelibrio das rodas, que provoca fortes vibrações dos pneumáticos, especialmente em altas velocidades. Este mesmo desgaste, ou semelhante também pode produzir-se por defeitos na jante, como amolgadelas e excentricidade, bem como por folgas nos cubos das rodas, elementos da suspensão ou em articulações da direção.

2.3.2. CUIDADOS ESPECIAIS COM OS PNEUS DE MOTOCICLETAS

- Os pneus devem ser calibrados semanalmente, seguindo as recomendações do fabricante da motocicleta. A pressão precisa ser alterada em cada situação de uso (com carona na garupa, carga ou apenas o condutor);
- Os pneus devem ser montados apenas em máquinas. Nunca permitir a montagem manual em borracheiros não habilitados. O pneu de uma moto pode ter o talão (frizo de aço lateral) quebrado por uma operação de montagem inadequada;
- As rodas devem passar por um balanceamento rotineiro, um procedimento fundamental para evitar o desgaste prematuro dos pneus;
- Os pneus não especificados para o modelo da moto não devem ser usados nunca. As alterações para fins estéticos acabam prejudicando o desempenho da moto e comprometendo a segurança do motociclista e a durabilidade dos pneus;
- Nunca fazer adaptações para deixar de usar câmeras de ar. Em motos, os pneus sem câmera somente são empregados em alguns poucos modelos que utilizam aros específicos para este fim.
- Os aros utilizados devem ser aqueles recomendados pelo fabricante. Mudanças provocam diferenças sensíveis no desempenho da moto, novamente comprometendo a segurança do motociclista e a durabilidade dos pneus.
- Jamais utilize pneus recauchutados
- A moto sempre deve estar com o “quadro” alinhado, caso contrário a vida útil do pneu ficará comprometida por rodar fora de alinhamento com o piso.
- Nunca submeter o pneu a sobrecarga. Pode ocorrer o superaquecimento, desgaste excessivo, separação entre lonas e banda de rodagem. Portanto, é importante sempre manter as pressões e carga recomendadas conforme gravações que constam no flanco de cada pneu.
- Certamente as trocas devem obedecer às especificações do fabricante, porém, os pneus, como qualquer outro produto têm uma validade. “Eles possuem prazo de validade, normalmente cinco anos da data de fabricação. O que deve ser levado em consideração é como o pneu está ou foi utilizado e o índice de desgaste que cada pneu possui, também identificado no pneu com T.W.I. (Tread Wear Indicator) ou com um triângulo, no ombro do pneu, mas com o indicativo na banda de rodagem. Quando o desgaste da banda de rodagem estiver alcançando o T.W.I., é recomendada a sua troca. Esta regra vale para pneus bem utilizados e sem danos sofridos”. É desnecessário dizer que pneus em más condições de uso devem ser trocados imediatamente, evitando qualquer risco de acidente.

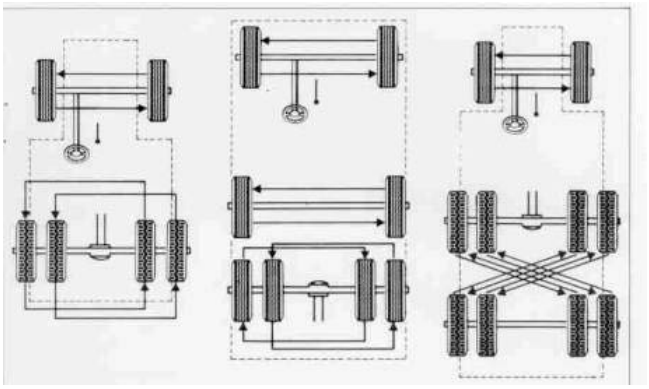
- Ficar atento às bolhas que podem aparecer nos pneus. Esses componentes são feitos de várias camadas de tecidos, que quando passam por um processo de vulcanização se fundem e deixam o pneu com um aspecto uniforme, pronto

para rodar. Contudo, uma topada mais forte, um buraco meio invisível no meio da noite pode romper essas camadas, e conforme a moto vai rodando, o pneu danificado vai soltando as fibras internas dos tecidos. Com isso, o aquecimento do pneu vai aumentar e o calor fará aumentar o espaço danificado, e quando menos esperar o motociclista verá a bolha saltando aos olhos. Neste caso, só há uma coisa a fazer: trocar. “Bolhas podem se alastrar e causar até o rompimento ou separação da banda de rodagem ou o desbalanceamento do pneu, vibração, entre outros danos que podem acarretar num sério acidente”.

- Causas diversas podem acelerar o desgaste dos pneus, a mais comum é a forma de pilotar. “é fundamental dirigir com regularidade e com velocidades compatíveis com o tipo de estrada. Por estes motivos, a maneira de dirigir influi diretamente no desempenho final do pneu. Evite freadas e acelerações bruscas”.
- As estradas também levam grande culpa nesse ciclo, “o tipo de pavimento tem influência direta na vida dos pneus. Quanto mais abrasiva e precária a condição do pavimento, menor será sua vida útil (quilometragem). Estradas com muitas curvas, desníveis, subidas e descidas exigem mais do pneu. Os efeitos de arrastamento, freadas e acelerações diminuem também sua duração. Devem-se evitar impactos violentos contra obstáculos, buracos, meio fio, que podem danificar a carcaça”.
- As pressões devem ser verificadas regularmente em pneus frios. Nunca reduza a pressão do ar enquanto os pneus estiverem quentes, pois é normal que ela cresça além das pressões frias.
- Os pneus devem ser substituídos quando suas superfícies demonstrarem sinais de desgaste, mesmo que o desgaste seja somente parcial (ex.: desgaste irregular).
- Quando ocorrerem impactos ou furos verifique também a parte interna do pneu.
- Cumpra o código de velocidade e o índice de carga.
- O estilo e a velocidade da direção afetam diretamente a vida dos pneus.
- Faça uma verificação geral de condição dos pneus regularmente.
- Nunca estacione sobre locais com óleo, solvente, etc.; eles podem causar danos aos pneus.
- Peça ao montador que, antes de montar o pneu, verifique o estado do aro. Aros danificados criam vibrações e reduzem a estabilidade da motocicleta.
- Verifique se o pneu foi montado observando a seta indicativa no sentido de rodagem.
- Após a montagem, examine o ajuste entre o aro e as bordas dos talões.
- Use sempre a pressão correta para cada tipo de pneu, o que proporciona maior vida útil, excelente capacidade de aderência ao solo e maior estabilidade da motocicleta.
- Verifique sempre a calibragem indicada pelo fabricante.
- Em caso de carga, evite o superaquecimento do pneu, aumentando a calibragem (2 lbs/in^2 no dianteiro e 4 lbs/in^2 no traseiro).
- Pneu novo requer uma câmara nova.
- A utilização incorreta do pneu, bem como impactos violentos, podem originar fissuras internas nos pneus, que podem não ser evidenciadas de imediato.
- A vida útil do pneu depende também da boa montagem. Por isso, siga corretamente as dicas.

2.3.3. CUIDADOS ESPECIAIS COM OS PNEUS DOS VEÍCULOS

- Não utilize pneus de marcas diferentes na dianteira e na traseira do veículo.
- **Pneus novos:** devem ser sempre instalados no eixo traseiro, e não no dianteiro. Isso porque, como a trajetória do veículo é definida pelo eixo traseiro, o risco de um acidente por perda de aderência é maior nos pneus de trás.
- **Peso e velocidade:** As capacidades de carga e velocidade dos pneus, recomendadas pelo fabricante, devem ser respeitadas. Muitas seguradoras negam o pagamento de indenizações quando constatam alterações nessas características.
- **Rodízio:** para equalizar o desgaste dos pneus e evitar danos permanentes nas bandas de rodagem, o proprietário deve fazer a o rodízio dos pneus a cada 10 mil km.



- **Limpeza:** utilize apenas água e sabão para limpar o pneu, já que derivados de petróleo e até mesmo o "pretinho" deterioram a borracha.
- **Conserto:** respeite as normas técnicas específicas para consertos e reparos em pneus (Norma ABNT - NBR 6089). O conserto de pneus radiais de automóvel e picapes leves deve ser sempre feito a frio ("macarrão" ou manchão a frio) apenas na região da banda de rodagem. Não aplique consertos nas regiões que vão desde o ombro até o talão (ou seja, no costado dos pneus).

- Pneus de automóvel com índice de velocidade até T (190 km/h) só poderão ter consertos feitos em furos ou cortes que tenham no máximo 6 mm (medidos pelo lado interno do pneu), sem ultrapassar um conserto por quadrante (ou seja, quatro no máximo).
- Já para pneus com índice de velocidade superior a 210 km/h (H, V,W, Z), é permitido apenas um conserto por pneu. Para pneus de camioneta radial, o tamanho máximo de conserto permitido é de 10 mm. Consertos em pneus de

caminhão, fora de estrada (OTR) e de uso agrícola deverão seguir as normas do manual técnico de reparos.

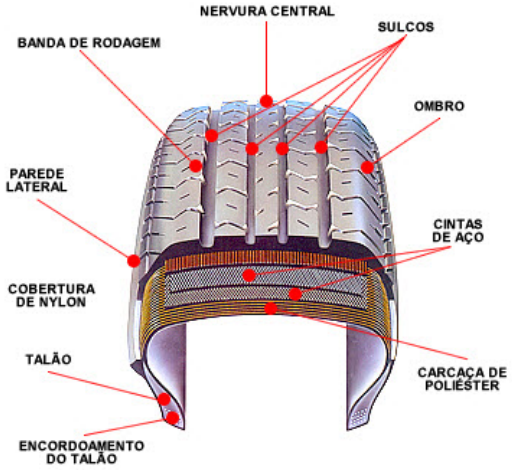
- **Carregamento:** Nos veículos comerciais (leves e pesados), a má distribuição da carga sobre o veículo pode provocar desgaste prematuro dos pneus.

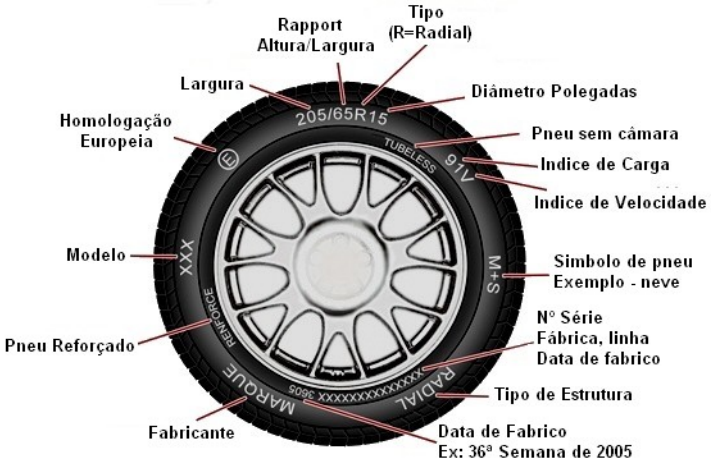
2.3.4. MAIORES PERIGOS AO PNEU

- A Sub inflação faz que um pneu se desgaste mais na parte de fora do tread (banda de rodagem), deixando a área central do tread (banda de rodagem) muito menos desgastada.
- O Excesso de inflação no pneu resulta na área central do tread (banda de rodagem) sendo forçado em contato com a estrada causando desgaste rápido no centro e ombros do tread (banda de rodagem).
- Os erros de alinhamento na roda da frente provoca um desgaste progressivo a partir de um lado. O desgaste pode ser sentido ao passar a mão em cima do tread (banda de rodagem) da roda.
- Final da vida útil. Um pneu atingiu o final da vida depois de chegar ao padrão mínimo legal de profundidade de 1,6 milímetros.
- A travagem de emergência pode causar o rápido desgaste do revestimento, causando a perda de ar de dentro do pneu.
- Os pedaços de objetos afiados podem causar danos consideráveis tornando um pneu avariado e pode causar que explosão em velocidades mais rápidas.
- Os danos de impacto podem causar um “ovo” no flanco. O bojo ou "ovo" indica a localização do dano.
- A montagem indevida de pneus de dimensões e modelos não recomendados pelo fabricante da motocicleta poderá alterar suas características originais de comportamento. Por isso, antes de comprar o pneu da sua motocicleta ou scooter, é importante consultar o Manual do Proprietário.

3. O QUE O PNEU TEM A DIZER

3.1. PNEUS DE AUTOMÓVEIS, UTILITÁRIOS E CAMINHÕES





Muitos se perguntam: "...o que significa aquele monte de números em um pneu?", ou então: "...qual é o pneu ideal para minhas necessidades?", pois bem, descrevemos abaixo algumas informações para poder auxiliar nestas e outras perguntas.

3.1.1. COMO SABER A IDADE DO PNEU? QUAL É O ANO DE FABRICAÇÃO DO MEU PNEU? COMO LER O DOT? VOCÊ SABIA QUE O PNEU TEM DATA DE VALIDADE?

Para saber a idade o data de fabricação do seu pneu você tem que ler o código DOT que vem estampado no seu pneu. DOT = Department of Transportation, informa que o pneu está conforme os regulamentos DOT dos Estados Unidos.

O código começa com as letras **DOT** seguido por duas letras o número que representa a fábrica onde foi produzido. Depois, três ou quatro números dependendo de quando foi produzido:

Pneus produzidos depois do ano 2000 tem um DOT de quatro números, os primeiros dois números são a semana (**lembre-se que há 52 semanas em um ano**) em que foi produzido e os **últimos dois números indicam o ano em que foi produzido**.

Exemplo: DOT XL 3802

38 é a semana 38ª (trigésima oitava) semana do ano.

02 é o ano 2002.

O pneu tem data de validade, ou seja, 05 anos a partir da data de fabricação, portanto, **evite comprar pneu com data vencida**.

3.1.2. COMO SABER SE MEU PNEU É SIMÉTRICO/BI-DIRECIONAL OU ASSIMÉTRICO/DIRECIONAL?

Existem pneus com desenho simétrico (bidirecionais e direcionais) e com desenho assimétrico das ranhuras. Nos pneus assimétricos, deve haver uma indicação na lateral do pneu instruindo sobre a correta posição de instalação. No pneu simétrico ou bidirecional, a primeira instalação pode ser feita em qualquer posição, pois as ranhuras sempre ficarão na mesma geometria, no pneu simétrico ou direcional,

existe uma indicação na lateral indicando o seu sentido de rotação.

Pneus que só podem ser usados em uma direção normalmente vem com uma flecha estampada no pneu com a direção em que tem que rodar.

Os pneus **assimétricos** nasceram da necessidade de conciliar exigências opostas.

Em piso seco, quanto mais borracha em contato com o solo, maior será a aderência do pneu.

Em piso molhado, o pneu deve ter sulcos para o escoamento de água, sendo tão mais resistente à aquaplanagem, quanto mais pronunciados e bem desenhados forem esses sulcos.

Em um pneu **assimétrico**, o desenho da metade da banda de rodagem montada no lado externo é diferente da outra metade, montada no lado interno.

Funciona da seguinte forma: O lado externo contém blocos maiores e mais próximos um do outro, de modo a ampliar a área de contato do pneu com o solo, principalmente em curvas, quando esta área do pneu é mais solicitada.

O lado interno, por sua vez, tende a ser raiado e traz blocos menores e mais afastados, com pequenos recortes. Isso tudo visando ao eficiente escoamento da água.

Para saber se o pneu possui desenho simétrico ou assimétrico, basta criar uma linha imaginária no meio da banda de rodagem, se o pneu for simétrico o desenho será igual nos dois lados, por sua vez, se o desenho não for igual, o pneu será assimétrico.

Depende do desenho da banda de rodagem do pneu. Pneus com desenhos assimétricos não tem uma direção específica então podem ser montados apontando para qualquer direção.

Pneus simétricos e unidirecionais só podem ser montados apontando para uma

direção já que é o jeito que os desenhos da banda de rodagem foram feitos para melhor performance.

A foto abaixo ilustra o pneu SIMÉTRICO OU DIRECIONAl, E O PNEU ASSIMÉTRICO:

Todo pneu **assimétrico** possui indicação de lados interno e externo de montagem.

Esta indicação deve ser observada no processo de montagem, a fim de evitar problemas com desgaste irregular. Veja imagem abaixo:

Porem, algumas vezes mesmo olhando o desenho do pneu é difícil saber se é um pneu assimétrico então a maneira mais fácil é verificar a parede do pneu. Se houver palavras que indicam algum lado como: Inner/Outside, Dentro/Fora, Interior/Exterior, In/Out, etc. aí você sabe que é um pneu assimétrico.

3.1.3. COMO LER A MEDIDA DE UM PNEU?

A medida comum na maioria dos pneus do mundo consiste de largura pela razão do tamanho da parede do pneu comparado com a largura e o raio. Visualize qualquer medida de pneu.

Exemplo: 175/65R14

175 é a largura do pneu.

65 significa que a altura da parede/perfil do pneu é 65% da largura, então a altura seria 113,74 mm

14 é o diâmetro/aro do pneu, neste caso 14 polegadas.

R significa que o pneu é radial

3.1.4. O QUE É O NÚMERO DO TREADWEAR?

Este número pode variar de 60 a 600, **quanto maior o número, mais o pneu irá render**.

Por exemplo: um pneu Treadwear 400 deveria render duas vezes mais que um pneu comTreadwear 200. Este número indica quanto seu pneu dura em pistas de testes.

Como ao dirigir a sua velocidade não é estável, e o tipo de pista difere com as pistas de testes, esse número não será exato. Mas você pode ter certeza que quanto maior o número do Treadwear maior será o rendimento do pneu.

3.1.5. O QUE É A LETRA DE TRACTION ESCRITA NO PNEU? O QUE SIGNIFICA TRACTION?

É baseado na habilidade do pneu parar um carro no asfalto ou concreto molhado. Não tem nada que ver com a habilidade do pneu fazer curvas. Há quatro categorias de tração, AA, A, B e C. AA sendo o mais alto e C o mais baixo.

3.1.6. O QUE SIGNIFICA AS LETRAS DE TEMPERATURE ESCRITO NO PNEU?

O índice de temperatura escrita no pneu indica a habilidade do pneu dissipar o calor e como lida com o acúmulo de calor. Há três possíveis índices: A, B e C, sendo A, B o melhor e C o pior.

O índice só aplica a pneus inflados corretamente de acordo com o valor de pressão escrito no manual do carro. Grande pressão de ar, excesso de velocidade ou excesso de peso, faz com que o pneu esquente mais rápido, causando seu desgaste precoce e, possivelmente fazendo ele falhar.

3.1.7. COMO LER MEDIDAS COM “X” NA MEDIDA? O QUE SIGNIFICA O “X” NA MEDIDA DO PNEU?É EM POLEGADAS?

Sim, estas medidas estão em polegadas.

Exemplo: 31x10.5R15

31é o diâmetro total do pneu

10.5 é a largura do tread (banda de rodagem) do pneu

R indica que é pneu radial

15 é o diâmetro da roda.

3.1.8. QUAL É A VELOCIDADE MÁXIMA DO MEU PNEU? COMO LER AS LETRAS DE VELOCIDADE NO MEU PNEU?

Para encontrar a velocidade máxima que você pode dirigir com seu pneu veja a tabela de códigos abaixo. Você encontrará uma destas letras estampadas no seu pneu depois da medida. Exemplo: H é a letra que designa a velocidade do pneu, neste caso H representa 210 km/h.

Tabela de velocidades

Código	km/h	Código	km/h
A1	5	L	120
A2	10	M	130
A3	15	N	140
A4	20	P	150
A5	25	Q	160
A6	30	R	170
A7	35	S	180
A8	40	T	190
B	50	U	200
C	60	H	210
D	65	V	240
E	70	Z	mais de 240
F	80	W	270
G	90	(W)	mais de 270
J	100	Y	300
K	110	(Y)	mais de 300

3.1.9. QUAL É O PESO MÁXIMO QUE POSSO POR NO MEU PNEU? ÍNDICE DE PESO POR PNEU? COMO LER ÍNDICE DE PESO?

Para saber o peso máximo que você pode por no seu pneu veja a tabela de códigos embaixo. Você encontrará um destes números estampados no seu pneu depois da medida.

Exemplo: 82 é o número que designa o peso máximo por pneu, neste caso 475 kg.

Sistema automático de índice de peso.

Código	Kg	Código	Kg	Código	Kg	Código	Kg	Código	Kg	Código	Kg
60	250	71	345	82	475	93	650	104	900	115	1,22
61	257	72	355	83	487	94	670	105	925	116	1.250
62	265	73	365	84	500	95	690	106	950	117	1.285
63	272	74	375	85	515	96	710	107	975	118	1.320
64	280	75	387	86	530	97	730	108	1.000	119	1.360
65	290	76	400	87	545	98	750	109	1.030	120	1.400
66	300	77	412	88	560	99	775	110	1.060	121	1.450
67	307	78	425	89	580	100	800	111	1.090	122	1.500
68	315	79	437	90	600	101	825	112	1.120	123	1.550
69	325	80	450	91	615	102	850	113	1.150	124	1.600
70	335	81	462	92	630	103	875	114	1.180	125	1.650

3.1.10. O QUE SIGNIFICA TT?

TT significa Tube Type, que indica que o pneu usa uma câmara de ar por dentro do pneu.

Normalmente quando um pneu é TT as palavras Tube Type vem estampadas no pneu.

Hoje em dia há poucos pneus sendo produzidos com a tecnologia TT já que é uma tecnologia antiga que foi substituída pelos pneus com ou TL.

3.1.11. COMO SABER SE MEU PNEU É TUBELESS, NÃO USA CÂMARA DA AR? O QUE SIGNIFICA TL?

Quase todos os pneus hoje em dia são tubeless (não usam câmara da ar) mas se você quer ter certeza procure a palavra “Tubeless” estampada no seu pneu, veja a foto abaixo para saber o que procurar.

TL significa Tubeless, que significa que o pneu não usa uma câmara de ar por dentro.

Quando o pneu é do tipo TL as palavras Tubeless vem estampado no pneu.

3.1.12. COMO SABER SE ESTÁ NA HORA DE TROCAR MEU PNEU? QUE TESTE POSSO FAZER PARA VER SE MEU PNEU ESTÁ MUITO LISO?

Pneus lisos têm menos tread e um menor canal por onde água e ar podem passar enquanto o pneu está girando.

Sem o tread, o pneu torna-se mais perigoso em dias chuvosos ou quando a pista

estiver molhada e o motorista estiver em alta velocidade, neste caso o pneu não irá conseguir dispersar tão rapidamente a água embaixo do mesmo, ocorrendo aquaplanagem.

Quando isso acontece os pneus param de ter contato físico com a pista, escorregando na água. Para evitar acidente o motorista deve diminuir a velocidade do veículo SEM PISAR NO FREIO.

Para facilitar a vida dos condutores a maioria dos pneus já vêm com um indicador de vida.

É uma pequena barra entre os desenhos da banda de rodagem.

Quando a altura do desenho se igualar à pequena barra, indica que é hora de trocar o pneu do veículo, pois, a partir desta posição a dirigibilidade passa a não ser segura.

3.1.13. PONTO AMARELO NO PNEU? O QUE SIGNIFICA O PONTO AMARELO NO PNEU? MARCA DE PESO?

Pelo incrível que pareça pneus não são fabricados perfeitamente. Normalmente você encontra um ponto amarelo no seu pneu, este é o ponto mais fino do pneu (área com menos peso). Isto é importante para orientação na montagem do pneu na roda.

3.1.14. PONTO VERMELHO NO PNEU? O QUE SIGNIFICA O PONTO VERMELHO NO PNEU? MARCA DE UNIFORMIDADE?

Como explicado anteriormente, pneus não são fabricados perfeitamente por isso é bem provável que você encontrar um ponto vermelho no seu pneu. Este é o ponto mais alto no seu pneu. Isto é importante para orientação na montagem do pneu na roda.

3.1.15. COMO SABER SE MEU PNEU FOI CERTIFICADO PELO INMETRO? QUAL É A ESTAMPA DO INMETRO NO PNEU?

Para saber se seu pneu foi aprovado pelo Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) procure um logo parecido ao da foto. Do lado do logo do Inmetro há um código específico a cada empresa de pneu.Todo pneu vendido no Brasil tem que ter a estampa do Inmetro, se não tiver, o pneu não foi aprovado para uso no Brasil.

3.1.16. O QUE SIGNIFICA O CÓDIGO QUE COMEÇA COM "E" OU “e” NO PNEU? COMO SABER SE MEU PNEU FOI CERTIFICADO PARA O MERCADO EUROPEU?

Desde de 1997 todos os pneus usados na Europa têm que ter o código E-mark. Se no código aparecer um e em minúsculo, significa que o pneu foi certificado para comparecer com as dimensões, performance e marcação requerido pelo Directive 92/33/EEC. Se no código aparecer um E em maiúsculo, significa que o pneu foi certificado para comparecer com as dimensões, performance e marcação requerido pelo ECE regulation30. O número dentro do círculo é o código do país que aprovou a certificação. O número fora do circulo ou retângulo é a aprovação específica a esse modelo e tipo de pneu. Já o código E ou é referente a cada país.

E	País	E	País	e	País
E1	Germany	E23	Greece	e1	Germany
E2	France	E24	Ireland	e2	France
E3	Italy	E25	Croatia	e3	Italy
E4	Netherlands	E26	Slovenia	e4	Netherlands
E5	Sweden	E27	Slovakia	e5	Sweden
E6	Belgium	E28	Belarus	e6	Belgium
E7	Hungary	E29	Estonia	e9	Spain
E8	Czech Republic	E31	Bosnia and Herzegovina	e11	United Kingdom
E9	Spain	E32	Latvia	e12	Austria
E10	Yugoslavia	E34	Bulgaria	e13	Luxembourg
E11	United Kingdom	E37	Turkey	e17	Finland
E12	Austria	E40	Yugoslav Republic of Macedonia	e18	Denmark
E13	Luxembourg	E42	European Community	e21	Portugal
E14	Switzerland	E43	Japan	e23	Greece
E16	Norway			eIRL	Ireland
E17	Finland				
E18	Denmark				
E19	Romania				
E20	Poland				
E21	Portugal				
E22	Russian Federation				

3.1.17. O QUE É PROTETOR DE BORDA (RIM PROTECTION)? PARA QUE SERVE?

Pneu com protetor de borda é um pneu com parede reforçada (parede mais grossa), que torna mais difícil o pneu rasgar no meio fio o em um buraco. Normalmente só pneu de perfil 50 para baixo tem protetor de borda. Pneu com protetor normalmente tem uma parede rígida, pneu sem protetor de borda tem uma parede flexível. Vejas as fotos abaixo para ver a diferença.

3.2. PNEUS DE MOTOCICLETAS

VOCÊ ENTENDE O SIGNIFICADO DAS MARCAÇÕES NOS PNEUS?

Aprenda a decifrar os números e as letras no flanco dos pneus da sua moto

As letras e números na lateral do pneu representam suas características individuais. Confira a seguir como entender o que cada marcação significa.

3.2.1. MARCA DO PNEU. (1 NA FOTO ACIMA)

Indica a empresa responsável pela fabricação do produto.

3.2.2.MODELO DO PNEU (2 NA FOTO ACIMA) Conforme o desenho da banda de rodagem.

3.2.3.COMO LER AS MEDIDAS DE UM PNEU DE MOTO? POR QUE EXISTEM DUAS MANEIRAS DE DIMENSÕES DO PNEU (3 NA FOTO ACIMA)

Exemplo 1:

Dimensão de pneu diagonal para motocicleta: **90/90–18**.

- 90 = largura do pneu em milímetros.
- 90 = relação da largura do pneu com a altura do flanco.
- O traço = (símbolo –) indica que a estrutura do pneu é diagonal.
- 18 = diâmetro interno do pneu em polegadas.

Exemplo 2:

Dimensão de pneu radial para motocicleta: **180/55 ZR17.**

- 180 = largura do pneu em milímetros.
- 55 = relação da largura do pneu com a altura do flanco.
- ZR = indica que é um pneu esportivo (Z) de estrutura radial (R).
- 17 = diâmetro interno do pneu em polegadas

Hoje em dia existem dois modos de expor a medida de um pneu de moto, o sistema métrico e o sistema alfanumérico.

O sistema alfanumérico foi o primeiro sistema a ser utilizado, mas como hoje o mais utilizado em outras modalidades é o sistema métrico, tornou-se o sistema oficial de especificar a medida para facilitar ao consumidor.

Como exemplo o sistema métrico aparecerá assim: **160/70VR16 ou 170/60R16V**, tal como as medidas dos pneus de qualquer outro veículo.

- 160 mm ou 170 mm significa a largura da banda de rodagem (tread) do pneu.
- 70 ou 60 é o perfil. (Perfil % = Altura / Largura) Sendo: Altura = 0.70 * 160 mm = 112mm.
- A letra V indica o índice de velocidade máxima que o pneu pode atingir
- A letra R indica que o pneu foi construído em formato Radial. Se houver a letra B significaria que foi construído em formato Bias
- 16 nos dois casos exemplificados acima, significa que o aro tem 16 polegadas de altura.

No sistema alfanumérico a medida seria exposta da seguinte maneira: **MT90 16.**

- M significa que o pneu é para moto.
- T representa a largura da banda de rodagem (tread) do pneu.
- 90 é o perfil (Perfil %=Altura/Largura)
- 16 é altura do aro em polegadas.

Já que o sistema alfanumérico foi o primeiro a ser utilizado, há muitos pneus que ainda usam este sistema.

Sendo assim, será útil você observar na tabela abaixo que as medidas dos pneus maiores utilizados hoje não são do sistema alfanumérico já que a medida máxima é MV85, que corresponde a 150 mm de largura.

Portanto, a medida dos pneus superiores a 150 mm de largura serão sempre no sistema métrico.

Pneu da Frente		Pneu Traseiro	
Métrico	Alfanumérico	Métrico	Alfanumérico
80/90	MH90	110/90	MN90
90/90	MJ90	120/80	MP85
100/90	MM90	120/90	MP85
110/90	MN90	130/90	MT90
120/90	MR90	140/90	MU90
130/90	MT90	150/80	MV85
		150/90	MV85

3.2.4. ÍNDICE DE CARGA E VELOCIDADE (4 NA FOTO ACIMA)

Indicam os limites recomendados de utilização do pneu em cargas e velocidades máximas. Consulte a correspondência entre os códigos impressos no flanco do pneu e a capacidade em quilogramas ou quilômetros por hora na tabela contida nesta apostila.

Tabela de índice de cargas

Índice - Kg	Índice - Kg	Índice - Kg	Índice - Kg
30 - 106	44 - 160	58 - 236	72 - 355
31 - 109	45 - 165	59 - 243	73 - 365
32 - 112	46 - 170	60 - 250	74 - 375
33 - 115	47 - 175	61 - 257	75 - 387
34 - 118	48 - 180	62 - 265	76 - 400
35 - 121	49 - 185	63 - 272	77 - 412
36 - 125	50 - 190	64 - 280	78 - 425
37 - 128	51 - 195	65 - 290	79 - 437
38 - 132	52 - 200	66 - 300	80 - 450
39 - 136	53 - 206	67 - 307	81 - 462
40 - 140	54 - 212	68 - 315	82 - 475
41 - 145	55 - 218	69 - 325	83 - 487
42 - 150	56 - 224	70 - 335	85 - 500
43 - 155	57 - 230	71 - 345	85 - 515

Tabela de código de velocidades

Índice	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	H	V	W	(W)
Km/h	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	210	240	270	>270

* peso máximo por pneu.
* Especificamente em pneus para motocicletas esportivas, quando os índices de carga e velocidade do pneu aparecerem entre parênteses, significa que o pneu é para velocidades superiores ao indicado. Ex.: 190/50 ZR17 (73W) - O pneu suporta cargas de até 365kg e velocidades superiores a 270 km/h.

Recomendamos não montar um pneu com um índice de carga inferior ao dos pneus montados na origem ou àquele preconizado pelo fabricante. Em contrapartida, é possível montar um índice de carga superior.

O índice de velocidade é um código alfabético que corresponde à velocidade máxima à qual um pneu pode rodar. Para saber qual é o seu índice de velocidade, basta ler no flanco de um dos seus pneus e compará-lo com a tabela de índices de velocidade.

Os fabricantes aplicam estes índices de velocidades a pneus em bom estado.

Os índices de velocidade foram definidos para os circuitos de velocidade fechados. Segundo os diferentes índices de velocidade, os pneus aquecem menos, deformam-se menos e tem mais performances à velocidade mais elevada. Atenção, mesmo se os pneus que montar tiverem capacidades muito superiores aos limites de velocidade, nenhum fabricante recomenda que os utilize a velocidades acima das prescritas.

3.2.5. TIPO DE MONTAGEM (5 NA FOTO ACIMA)

- TL - Montagem Tubeless, unicamente sem câmara.
- TT - Montagem Tube Type, unicamente com câmara.
- TL/TT - Pode ser montado com ou sem câmara, dependendo da roda da motocicleta.

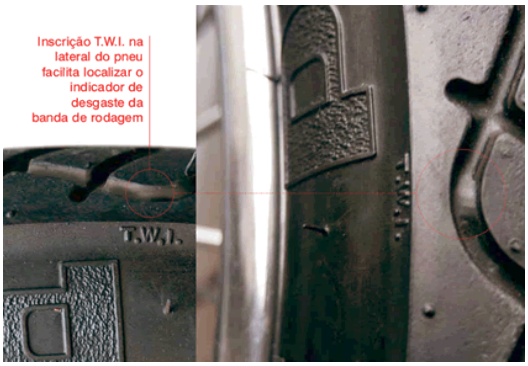
3.2.6. INDICADOR DE DESGASTE "T.W.I". (6 NA FOTO ACIMA)

Uma pergunta é frequente entre os motociclistas que se preocupam com a segurança: quando devo trocar o pneu da minha moto?

Existe uma maneira fácil de se orientar sobre a hora certa de substituir um pneu desgastado por outro pneu novo – o TWI.

A sigla vem do inglês **Tread Wear Indicator**, que significa indicador de desgaste da banda de rodagem. Todo pneu conta com o TWI, um filete de borracha disposto transversalmente aos sulcos em alguns pontos da banda de rodagem. **Quando a altura dos gomos atingir o TWI está na hora de trocar o pneu**.

Pela legislação brasileira, a profundidade mínima dos sulcos de um pneu de motocicleta é de 1,0 mm. Se o sulco atingir essa profundidade em qualquer ponto do TWI, o pneu deve ser substituído.



3.2.7. CERTIFICAÇÃO INMETRO (GRAVADO NO FLANCO). (7 NA FOTO ACIMA)

Outras marcações possíveis:
Elas são exigidas pelos regulamentos internacionais:

- DOT(norte-americana) Indica a fábrica, dimensão do produto e semana/ano de fabricação).
- Marcação Reinforced. Se houver, Indica que os pneus são reforçados para suportar uma maior capacidade de carga.
- Atenção: observe, antes da montagem, se no flanco do pneu existe alguma indicação de sentido de rodagem. A montagem no sentido errado acarretará anomalias de comportamento, comprometendo a segurança, o desempenho e a durabilidade dos pneus.

3.2.8.TABELA DE MEDIDAS DE PNEUS

	MEDIDA	DIANT. TRAS.	ÍNDICE VELOC./CARGA	NOME FANTASIA	PRINCIPAIS APLICAÇÕES	CARACTERÍSTICAS
PNEUS COM CÂMARA						
	2/75-18	D	42P	TIGER/LION	***CG 125 - todos; CBX 150 e 200 YBR e similares***	*Pneu desenvolvido com design clássico para diversos condições de solo, tendo sua estrutura reforçada com sulcos profundos propiciando uma excelente performance.*
	90/90-18	T	57P	TIGER		
	60/100-17	D	33L	LION	***BIZ/POP CRYPTON e similares***	*Pneu desenvolvido com design clássico para diversos condições de solo, tendo sua estrutura reforçada. Ótima estabilidade e segurança*
	80/100-14	T	49L	LION		
	90/90-19	D	52T	LION - T&C 90	***NX-BROS***	*Pneu desenvolvido com o conceito on/off. Excelente estabilidade e segurança com alto conforto e melhor dirigibilidade*
	110/90-17	T	60P	LION - T&C 90		
	90/90-18	D/T	57P	LION SPORT	***HONDA STRADA CBX 200***	*Pneu com design esportivo. Excelente estabilidade e segurança com alto conforto e performance superior.*
	100/90-18	T	62P	LION SPORT		
PNEUS SEM CÂMARA						
	100/80 - 17	D	52S	LION SPORT	***TWISTER FAZER***	*Pneu com design esportivo. Excelente estabilidade e segurança garantindo uma alta performance.*
	130/70 - 17	T	62S	LION SPORT		
	100/80 - 17	D	52S	LION SPORT	***TWISTER FAZER CB 500***	*Pneu com design esportivo e inovador. Excelente estabilidade e segurança com alto conforto e alta performance.*
	150/70 - 17	T	69S	LION SPORT		

4. ESCOLHA DE DESENHOS DO PNEU

ON / OFF ROAD RADIAL (USO MISTO)

100% OFF ROAD DIAGONAL

CONVENCIONAL RADIAL

ALTA PERFORMANCE RADIAL

NERVURA CENTRAL:
Mantém um contato "circunferencial" do pneu com o piso (Manobrabilidade, aderência)

BLOCOS:
Também chamados de biscoito, proporcionam tração e frenagem

SULCOS:

São responsáveis pela drenagem (expulsão) da água e lama

DRENOS:

São sulcos auxiliares que levam a água para fora da área de contato do pneu com o solo, aumentando a aderência em piso molhado

COVAS:

Pequenas ranhuras que auxiliam na dispersão do calor do pneu

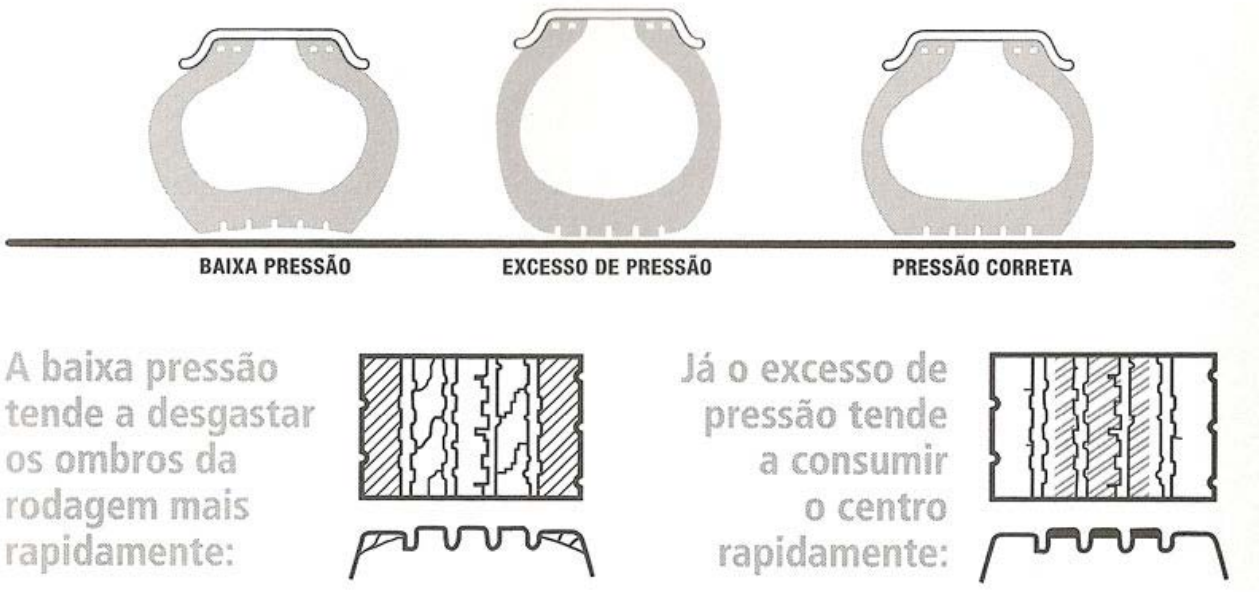
RELAÇÃO ENTRE ÁREAS CHEIAS (BLOCOS) E VAZIAS (SULCOS):

- Pneu com proporção de áreas vazias (sulcos) maior: melhor desempenho em terrenos molhados ou com lama ou areia.
- Pneu com proporção de áreas cheias (blocos) maior: melhor desempenho e aderência em piso de asfalto seco.

5. PRESSÕES IDEAIS PARA OS PNEUS

Basicamente a pressão ideal para cada pneu é uma relação entre tamanho do pneu, capacidade de carga e peso do veículo. A variável que mais alteramos é o peso do veículo, quando andamos com mais pessoas ou bagagem. Nesse caso, quanto mais carga, mais pressão.

E porque usar a pressão correta?


BAIXA PRESSÃO
EXCESSO DE PRESSÃO
PRESSÃO CORRETA
A baixa pressão tende a desgastar os ombros da rodagem mais rapidamente:
Já o excesso de pressão tende a consumir o centro rapidamente:

Um pneu com calibragem abaixo do recomendado tende a aumentar sua área de atrito com o solo, aumentar a temperatura e perder a forma de circunferência, o que prejudica a dirigibilidade, aumenta o desgaste do pneu e piora o consumo de combustível.

Porém, em diversas situações off road,como barro e areia, baixamos a calibragem para aumentar o atrito e melhorar a tração do veículo.

O contrário também é prejudicial. Ao usar muita pressão no pneu temos uma diminuição da área de atrito, piorando a dirigibilidade e causando um desgaste não uniforme.

Portanto, antes de ir ao posto, conheça as especificações do seu carro.

A pressão correta dos pneus conta tanto no manual do veículo, como pode estar escrito na parte interna da tampa do tanque de combustível ou no lado de dentro da porta.

Já que o mesmo carro pode ser montado com mais de um tamanho de aro, verifique qual aro seu carro tem para não colocar a pressão errada, veja a foto de como pode ser exibida a pressão do pneu do veículo.

A pressão de ar ideal para o pneu da sua moto é indicada no manual da moto.

Muitas pessoas acham que a pressão ideal do pneu é a que contém no pneu, mas não é assim, pois a pressão de ar que contém no pneu é a pressão MÁXIMA e não a ideal.

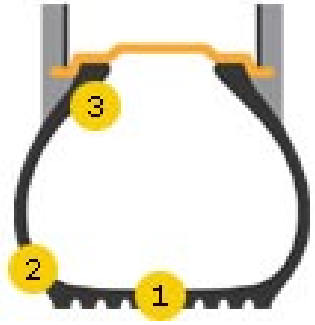
Caso você utilize a pressão indicada no pneu, ele poderá ser desgastado mais rapidamente.

Na maioria dos pneus, o peso máximo e pressão máxima aparece desta maneira:

MAX. LOAD 236 kg (520 LBS) Peso Máximo em Quilogramas e Libras AT 290 kPa (42PSI) COLD Pressão da ar máximo.

É preciso ter em mente que, ao medir a pressão de ar do seu pneu, é importante que seu pneu esteja frio, pois a leitura de pressão estará incorreta devido à pressão de ar aumentar quando o pneu está quente.

6. PNEU RECONSTRUIDO



6.1. RECAPAGEM (1)
6.2. RECAUCHUTAGEM (2)
6.3. REMOLDAGEM (3)

6.2. RECAPAGEM (1)

Consiste em aplicar uma nova camada de borracha apenas na banda de rodagem. É comum para pneus de carga, cujo propósito prevê sua reutilização.

Por razões ambientais e de redução de custos, recomendamos o uso de pneus recapados SÓMENTE no eixo de tração dos caminhões e retroescavadeiras.

O custo de um pneu recapado é de 1/3 do pneu novo, e a durabilidade operacional é equivalente ao de um pneu novo.

Recomendamos a utilização da carcaça do pneu do próprio caminhão ou máquina para recapagem.

Apesar dos cuidados no processo de recapagem, por questões de segurança, confiabilidade e qualidade, não é recomendamos aquisição de pneus recapados, cujas carcaças, sejam de origem desconhecida.

6.3. RECAUCHUTAGEM (2)

Consiste em substituir a parte que vai da banda de rodagem até os ombros.

6.4. REMOLDAGEM (3)

Consiste em aplicar uma nova camada de borracha em toda a estrutura entre os talões.

Ninguém tem certeza de onde vem o nome remold – deve ser de “remodelado”, do inglês remolded. Mas esse tipo pneu é cada vez mais conhecido por quem tem automóvel. Segundo estimativa da Anip (Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos), os remold abocanharam 10% do mercado de passeio, que foi de 12,5 milhões de unidades no total. A razão da popularidade é o preço. Os remold – que são pneus remanufaturados, feitos a partir das estruturas (carcaças) de pneus usados – custam em média 50% menos que os similares novos.

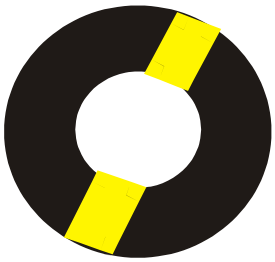
Segundo a BS Colway, é retirado talão a talão do pneu usado até que se chegue à carcaça original. Depois disso, o processo é idêntico ao utilizado na produção de um pneu novo.

Um pneu remoldado, obviamente não terá o mesmo desempenho e segurança que um novo possui. Então não recomendamos o seu uso em frotas de empresas.

7. MANEJO DO PNEU ESTEPE

O pneu estepe deve ser utilizado para atender a uma necessidade emergencial, ou seja, permitir o deslocamento do veículo até a borracharia, que, após realizar o conserto do pneu furado recoloca o estepe em sua condição original no veículo.

A substituir pneus estepes novos por seminovos, em condições de estepes e identificados com tarja amarela, conforme desenho abaixo, antes do início da utilização de um veículo novo recentemente incorporado à frota:



A substituição do pneu estepe novo poderá ser realizada também no momento da primeira movimentação dos pneus do veículo, onde o estepe novo passará a rodar e o pneu usado que se encontre em melhores condições, passaria a ser o estepe do veículo identificado conforme a figura acima;

As justificativas que norteiam essa medida são:

Disciplinar – Não há como utilizar um veículo que não esteja com o pneu estepe em condições de uso. No caso de uma ocorrência de furo do pneu do veículo, o usuário fica obrigado a providenciar o conserto do mesmo, porque facilmente será notado que o veículo está rodando com o pneu estepe que é tarjado com uma faixa amarela.

Segurança do patrimônio – Não há riscos de perda do pneu estepe novo que está no veículo;

Economia – Não há dúvidas da economia no emprego desta modalidade. No caso da retirada do pneu estepe novo do veículo recentemente incorporado na frota, o referido pneu poderia ficar estocado no almoxarifado para ser utilizado de acordo com a necessidade da frota.

Controle – Com o pneu estepe sendo usado de forma restrita, a PREFEITURA tem como obter um controle real da quilometragem percorrida dos pneus que estão efetivamente sendo usados pelos veículos.

8. CONTROLE DOS PNEUS E GERENCIAMENTO DOS CUSTOS

8.2. CONTROLE DE PNEUS

Como já vimos, são vários os aspectos que envolvem o consumo de pneus, tais como: modo de dirigir, cuidados preventivos dos pneus e do veículo, tipo de pavimento, severidade no uso do veículo (arrancadas e frenagens bruscas, rampas, patinação) etc...

Contudo é FUNDAMENTAL manter um histórico fiel DA MOVIMENTAÇÃO DE PNEUS, de preferência sistematizado, contendo as seguintes informações essenciais:

- Data;
- Hodômetro;
- Descrição do pneu;
- Quantidade fornecida;
- Motivo da troca:
  - Por desgaste;
  - Por corte;
  - Por defeito;
- Valor;
- Fornecedor;
- Motorista.

As novas aquisições de pneus devem ser precedidas da análise DA MOVIMENTAÇÃO DE PNEUS do veículo, para medir o aproveitamento dos pneus e verificar problemas de manutenção e até mesmo do tipo de cuidados por parte do motorista.

8.3. GERENCIAMENTO DE CUSTOS COM PNEUS

Nem sempre a MELHOR compra de pneu tem o MENOR preço. Devemos analisar o rendimento do pneu em quilometragem. Pois o que importa é adquirir um pneu que tenha o menor custo/km.

É notória a existência no mercado de pneus denominados “Xing-ling”, ou seja, aqueles que não são duráveis. São reconhecidamente macios, porém, e de pouca durabilidade por mais cuidadoso que o motorista seja.

Como exemplo citamos no quadro abaixo alguns pneus, que apesar de mais baratos, seu custo/km é maior:

MEDIDA PNEU	PREÇO PNEU MONTADO E BALANCEADO	RENDIMENTO km	CUSTO/Km	MARCA PNEU
195 60 15	255,00	40.000	0,0064	ROADSTONE / MARSHAL
195 60 15	260,00	30.000	0,0087	JINYU
195 60 15	300,00	50.000	0,0060	FIRESTONE FH-700
195 65 15	285,00	40.000	0,0071	ROADSTONE / MARSHAL
195 65 15	290,00	30.000	0,0097	JINYU
195 65 15	300,00	50.000	0,0060	FIRESTONE FH-700
205 55 15	315,00	40.000	0,0079	ROADSTONE / MARSHAL
205 55 15	320,00	30.000	0,0107	JINYU
205 55 16	315,00	40.000	0,0079	ROADSTONE / MARSHAL
205 55 16	320,00	30.000	0,0107	JINYU
205 55 16	350,00	50.000	0,0070	BRIDGESTONE
225 50 17	545,00	40.000	0,0136	ROADSTONE / MARSHAL
225 50 17	550,00	30.000	0,0183	JINYU
225 50 17	580,00	50.000	0,0116	BRIDGESTONE

9. RECICLAGEM DE PNEUS

Reciclar Pneu é Lei !

A Política Nacional de Meio Ambiente, em seu artigo 94, Subseção X – dos Pneumáticos, bem como o Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA, no artigo 2º da Resolução 258/99, obrigam as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos e veículos a coletar e a dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional.

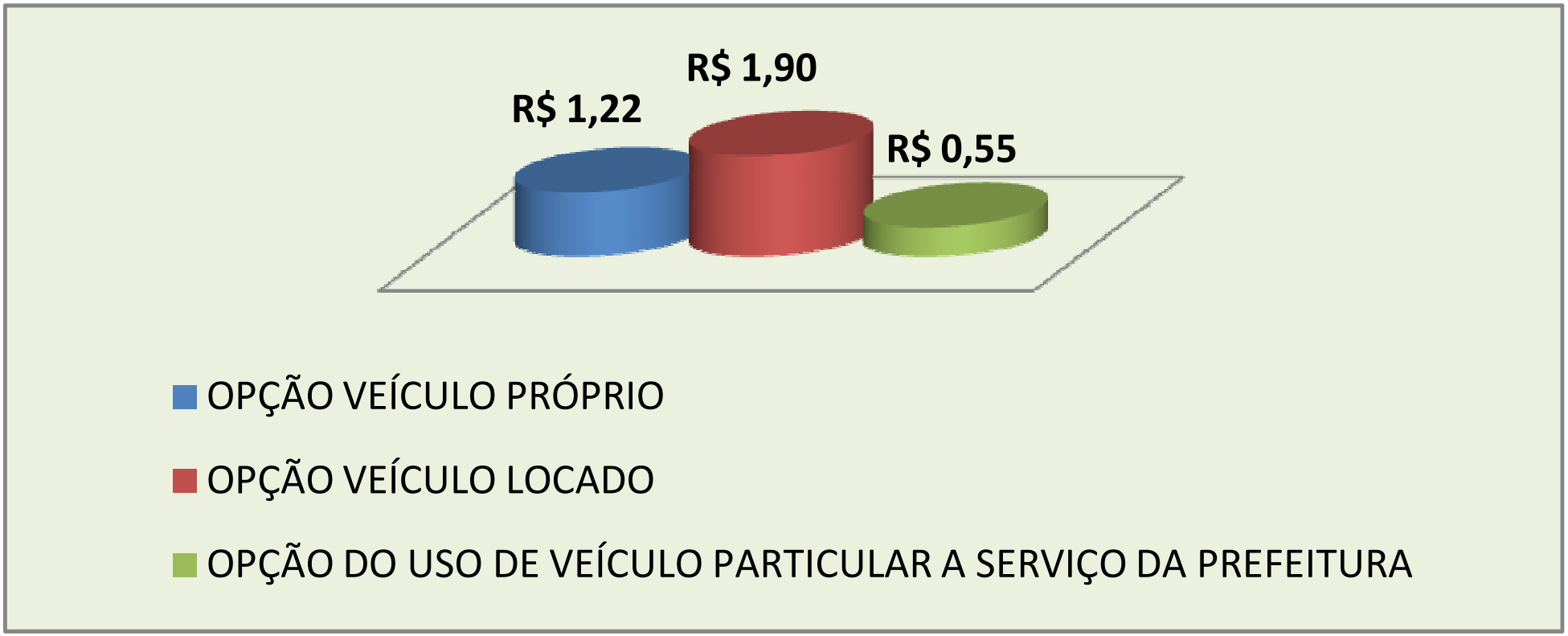
A Resolução considera como pneu ou pneumático inservível: "...aquele que não mais se presta a processo de reforma que permita condição de rodagem adicional...". e estabelece uma proporção de coleta relativa às quantidades fabricadas e(ou) importadas.

Atualmente, para cada quatro pneus novos fabricados no País ou pneus novos importados, inclusive aqueles que acompanham os veículos importados, as empresas fabricantes e as importadoras de veículos deverão dar destinação final a cinco pneus inservíveis, e para cada três pneus reformados importados, de qualquer tipo, as empresas importadoras deverão dar destinação final a quatro pneus inservíveis.

Diante disso, os pneus substituídos nos veículos devem ficar na empresa fornecedora dos pneus.

Outro aspecto é que alguns pneus substituídos têm valor comercial, neste caso o gestor deve negociar com a empresa fornecedora um desconto na compra do pneu novo referente à entrega do pneu velho.

ANEXOS


R$ 1,22
R$ 1,90
R$ 0,55
OPÇÃO VEÍCULO PRÓPRIO
OPÇÃO VEÍCULO LOCADO
OPÇÃO DO USO DE VEÍCULO PARTICULAR A SERVIÇO DA PREFEITURA

MÉTODO DOS CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS	
Itens	
VALOR COMPRA VEÍCULO POPULAR 1.0	R$ 27.990,00
Km MENSAL PREVISTA	1000
Média Km/l	10 Km/l
CUSTO MENSAL DA LOCAÇÃO - 6% SOBRE O VALOR DO VEÍCULO	R$ 1.679,40
CUSTO MENSAL COM MANUTENÇÃO - 0,7% SOBRE O VALOR DO VEÍCULO	R$ 195,93
CUSTO MÉDIO POR LITRO DE COMBUSTÍVEL - PESQUISA	R$ 2,22
CUSTO MENSAL COM COMBUSTÍVEL	R$ 222,00
TAXA DE OPORTUNIDADE -1% SOBRE O VALOR DO VEÍCULO	R$ 279,90
CUSTO MENSAL DE DEPRECIAÇÃO DE MERCADO - 0,95% SOBRE O VALOR DO VEÍCULO	R$ 265,91
CUSTO MENSAL COM ADMINISTRAÇÃO FROTA PRÓPRIA - 0,4% SOBRE O VALOR DO VEÍCULO	R$ 111,96
CUSTO MENSAL AUTO-SEGURO - 0,5% SOBRE O VALOR DO VEÍCULO	R$ 139,95
DEDUÇÃO DO IMPOSTO DE RENDA - 33% SOBRE AS DESPESAS VARIÁVEIS	(R$ 137,92)
DEDUÇÃO DO IMPOSTO DE RENDA - 33% SOBRE AS DESPESAS FIXAS	(R$ 133,93)

OPÇÃO VEÍCULO PRÓPRIO						
ITENS	**CUSTOS FIXOS**		**CUSTOS VARIÁVEIS**		**CUSTO TOTAL**	
CUSTOS MENSAIS	**R$**	**R$ / Km**	**R$**	**R$ / Km**	**R$**	**R$ / Km**
TAXA DE OPORTUNIDADE	R$ 279,90	R$ 0,28			R$ 279,90	R$ 0,28
MANUTENÇÃO			R$ 195,93	R$ 0,20	R$ 195,93	R$ 0,20
ADMINISTRAÇÃO	R$ 111,96	R$ 0,11			R$ 111,96	R$ 0,11
AUTO-SEGURO	R$ 139,95	R$ 0,14			R$ 139,95	R$ 0,14
COMBUSTÍVEL			R$ 222,00	R$ 0,22	R$ 222,00	R$ 0,22
CUSTO DE DEPRECIAÇÃO DE MERCADO	R$ 265,91	R$ 0,27			R$ 265,91	R$ 0,27
TOTAL	**R$ 797,72**	**R$ 0,80**	**R$ 417,93**	**R$ 0,42**	**R$ 1.215,65**	**R$ 1,22**

OPÇÃO VEÍCULO LOCADO						
ITENS	**CUSTOS FIXOS**		**CUSTOS VARIÁVEIS**		**CUSTO TOTAL**	
CUSTOS MENSAIS	**R$**	**R$ / Km**	**R$**	**R$ / Km**	**R$**	**R$ / Km**
CUSTO DA LOCAÇÃO	R$ 1.679,40	R$ 1,68			R$ 1.679,40	R$ 1,68
COMBUSTÍVEL			R$ 222,00	R$ 0,22	R$ 222,00	R$ 0,22
TOTAL	**R$ 1.679,40**	**R$ 1,68**	**R$ 222,00**	**R$ 0,22**	**R$ 1.901,40**	**R$ 1,90**

OPÇÃO DO USO DE VEÍCULO PARTICULAR A SERVIÇO DA PREFEITURA						
ITENS	**CUSTOS FIXOS**		**CUSTOS VARIÁVEIS**		**CUSTO TOTAL**	
CUSTOS MENSAIS	**R$**	**R$ / Km**	**R$**	**R$ / Km**	**R$**	**R$ / Km**
AUTO-SEGURO	R$ 139,95	R$ 0,14			R$ 139,95	R$ 0,14
COMBUSTÍVEL			R$ 222,00	R$ 0,22	R$ 222,00	R$ 0,22
MANUTENÇÃO			R$ 195,93	R$ 0,20	R$ 195,93	R$ 0,20
CUSTO DE DEPRECIAÇÃO DE MERCADO	R$ 265,91	R$ 0,27			R$ 265,91	R$ 0,27
DEDUÇÃO I.R	(R$ 133,93)	(R$ 0,13)	(R$ 137,92)	(R$ 0,14)	(R$ 271,85)	(R$ 0,27)
TOTAL	**R$ 405,86**	**R$ 0,41**	**R$ 417,93**	**R$ 0,42**	**R$ 551,94**	**R$ 0,55**

Tessaro Ltda
Consultoria e Assessoria gestão de frotas de veículos

ABASTECER COM ETANOL OU GASOLINA

ABASTECER COM...	PREÇO DO ETANOL																								
PREÇO DA GASOLINA	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50	1,55	1,60	1,65	1,70	1,75	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00	2,05	2,10	2,15	2,20	2,25	2,30	2,35	2,40	2,45	2,50
2,30	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,35	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,40	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,45	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,50	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,55	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,60	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,65	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,70	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,75	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,80	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,85	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,90	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
2,95	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
3,00	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
3,05	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
3,10	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
3,15	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
3,20	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
3,25	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
3,30	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
3,35	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
3,40	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA	GASOLINA
3,45	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA
3,50	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	ETANOL	GASOLINA	GASOLINA